

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

PLAN SISTÉMICO DE MEJORAMIENTO PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO  
DE LOS PROYECTOS DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE  
OCCIDENTAL DE COLOMBIA, LLC.

ELIZABETH ARAGÓN SAAVEDRA



Universidad de  
**La Sabana**

FACULTAD DE INGENIERÍA

2013

PLAN SISTÉMICO DE MEJORAMIENTO PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO  
DE LOS PROYECTOS DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE  
OCCIDENTAL DE COLOMBIA, LLC.

ELIZABETH ARAGÓN SAAVEDRA

Trabajo de grado

Director de tesis:  
ANGELA FERNANDA GÓMEZ JIMÉNEZ



Universidad de  
**La Sabana**

FACULTAD DE INGENIERÍA

2013

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	8
1.1 Antecedentes .....	8
2. Definición del problema.....	12
3. Justificación .....	13
4. Alcance .....	14
5. Objetivos .....	14
5.1 Objetivo general .....	14
5.2 Objetivos específicos .....	14
6. Marco teórico .....	15
6.1 Gerencia de proyectos .....	15
6.2 Herramientas para el control y seguimiento de proyectos.....	18
7. Metodología .....	25
8. Cronograma .....	26
9. Recursos.....	27
10. Diagnóstico de herramientas actuales de control y seguimiento de proyectos dentro y fuera del departamento de seguridad de Oxy.....	28
10.1 Histórico de comportamiento de los proyectos desde 2011 a 2013 .....	28
10.2 Herramientas utilizadas en el departamento de seguridad de Oxy .....	32
10.3 Aplicación de encuesta y resultados .....	33
10.4 Análisis de factores y causas que afectan la gerencia y el desempeño de los proyectos .....	38
10.5 Herramientas y técnicas establecidas en el PMBOK .....	40
10.6 Herramientas del PMBOK Vs. Herramientas aplicadas en Oxy .....	51
10.7 Ventajas de metodologías y herramientas actuales en el departamento de seguridad de Oxy .....	53
10.8 Desventajas de metodologías y herramientas actuales en el departamento de seguridad de Oxy .....	53
11. Plan sistémico de mejoramiento para el control y seguimiento de los proyectos .....	54
11.1 Documentación .....	54
11.2 Indicadores.....	59

11.3	Responsabilidades de la alta gerencia:.....	63
11.4	Ventajas: .....	63
12.	Plan de implementación.....	64
12.1	Socialización del plan .....	64
12.2	Programa de sensibilización .....	64
12.3	Programa de capacitación: lunch and learn.....	65
12.4	Cronograma de implementación.....	65
13.	Conclusiones .....	66
14.	Recomendaciones .....	68
15.	Bibliografía .....	69

## Tabla de imágenes

Imagen 1: Proyectos de seguridad en 2011.....	11
Imagen 2: Proyectos de seguridad en 2012 .....	11
Imagen 3: Procesos de un proyecto. ....	17
Imagen 4: “Diagrama de Gantt” .....	19
Imagen 5: Diagrama de PERT.....	21
Imagen 6: Ruta crítica .....	23
Imagen 7: Diagrama de PERT y CPM.....	24
Imagen 8: Diagrama causa- efecto. Fuentes clásicas de problemas por considerar .....	44
Imagen 9: Gráfico de control .....	44
Imagen 10: Diagrama de flujo.....	45
Imagen 11: Histograma .....	46
Imagen 12: Diagrama de Pareto.....	47
Imagen 13: Diagrama de comportamiento .....	48
Imagen 14: Diagrama de dispersión.....	49
Imagen 15: Ruta crítica .....	56

### **Tabla de Formatos**

Formato 1: Control de cambios .....	55
Formato 2: Control de calidad .....	58
Formato 3: Indicadores de costo .....	60
Formato 4: Indicadores de desempeño .....	62

### **Tabla de Instructivos**

Instructivo 1: Control de cambios .....	55
Instructivo 2: Control de calidad .....	58

### **Tabla de anexos**

ANEXO A: REPORTE DE AVANCE.....	74
ANEXO B: REPORTE DE CURVA S .....	75
ANEXO C: CRONOGRAMA BASE Y DE SEGUIMIENTO .....	76
ANEXO D: ENCUESTA No. 1 .....	77
ANEXO E: PROTOTIPO DE BOLETINES SEMANALES.....	78
ANEXO F: LUNCH AND LEARN .....	79

## **1. Introducción**

El departamento de seguridad de Occidental de Colombia, LLC., (Oxy) esta orientado a preservar la seguridad física en sus operaciones asociadas al negocio petrolero en Colombia ubicados en los complejos Caño Limón – Arauca, La Cira Infantas – Barrancabermeja y Bogotá. En razón a múltiples causas, el desarrollo empresarial en el sector de hidrocarburos es considerado de alto riesgo por incidentes de seguridad dado que representa intereses extranjeros en territorio nacional y por tanto un blanco de interés para organizaciones armadas ilegales.

La misión del departamento de seguridad es gestionar los riesgos físicos intencionales a través de programas de intervención enfocados a la protección del patrimonio corporativo y el recurso humano en cada una de las tres operaciones de Oxy.

El desarrollo de programas de prevención de riesgo y los proyectos que de ahí se derivan, requieren permanentemente planes de mejoramiento que busquen el logro de la misión y metas para lo que fueron creados.

El objetivo general de este trabajo de grado es proponer un plan sistémico de mejoramiento que fortalezca los diferentes aspectos propios del proyecto así como los mecanismos de control y seguimiento del mismo.

### **1.1 Antecedentes**

Con el surgimiento de la administración de proyectos a finales del siglo XIX nace la disciplina de planificación y control a través de la creación del diagrama de Gantt entre 1910 y 1915 por Henry Laurence Gantt, el cual consiste en mostrar el tiempo de inicio a fin de las diferentes actividades de trabajo involucradas en un proyecto. “Los diagramas de Gantt demostraron ser una herramienta analítica tan eficaz para los gerentes que se mantuvieron prácticamente sin cambios durante casi cien años”<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Historia breve de la administración de proyectos. Principios del siglo XX. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://office.microsoft.com/es-es/project-help/historia-breve-de-la-administracion-de-proyectos-HA001135342.aspx>> [con acceso en abril 13 de 2013].



En 1957, se da origen al método PERT (Program Evaluation and Review Technique) desarrollado por la armada de los Estado Unidos de America para controlar los tiempos de ejecución de las actividades de los proyectos y se creo el método de la ruta critica desarrollado para controlar y optimizar costos de operación mediante una adecuada planeación de las actividades de los proyectos; “esto permitió a los administradores tener más control sobre proyectos muy complejos y con un alto grado de ingeniería”<sup>2</sup>.

A través de los años, la administración de proyectos ha evolucionado significativamente ante la idea empresarial de implementar estrategias y herramientas de control para asumir el constante crecimiento del mercado en un mundo competitivo. Es por esto que se da el surgimiento de instituciones dedicadas a la gerencia de proyectos como: International Project Management Association (IPMA) fundado en 1967 y Project Management Institute (PMI) fundado en 1969, orientada a la difusión y determinación de las mejores prácticas de gestión de proyectos. Produce documentos "that describe the generally accepted practices of project management" (PMI, 2000, p. 163).

La función del control y seguimiento de proyectos dentro del departamento de seguridad de Oxy surge en el segundo periodo del año 2011 ejecutado por un estudiante en práctica y su evolución al año 2013 se muestra a continuación (teniendo en cuenta que el control y seguimiento de un proyecto inicia desde su fase de estructuración hasta entrega final y/o periodo de pruebas):

1. En 2011 la estructuración de los proyectos del departamento de seguridad se realizaba mediante un documento en Word donde se determinaba el marco del proyecto, desarrollo de la alternativa escogida, ejecución de la alternativa escogida, implementación y operación. Se contaba con un cronograma base realizado en excel, donde se describían las actividades a implementar durante la ejecución del proyecto. El seguimiento de los proyectos se realizaba mediante la información de apoyo de proyectos a través de la estudiante en práctica y se efectuaba vía telefónica, e-mail o presencial.

---

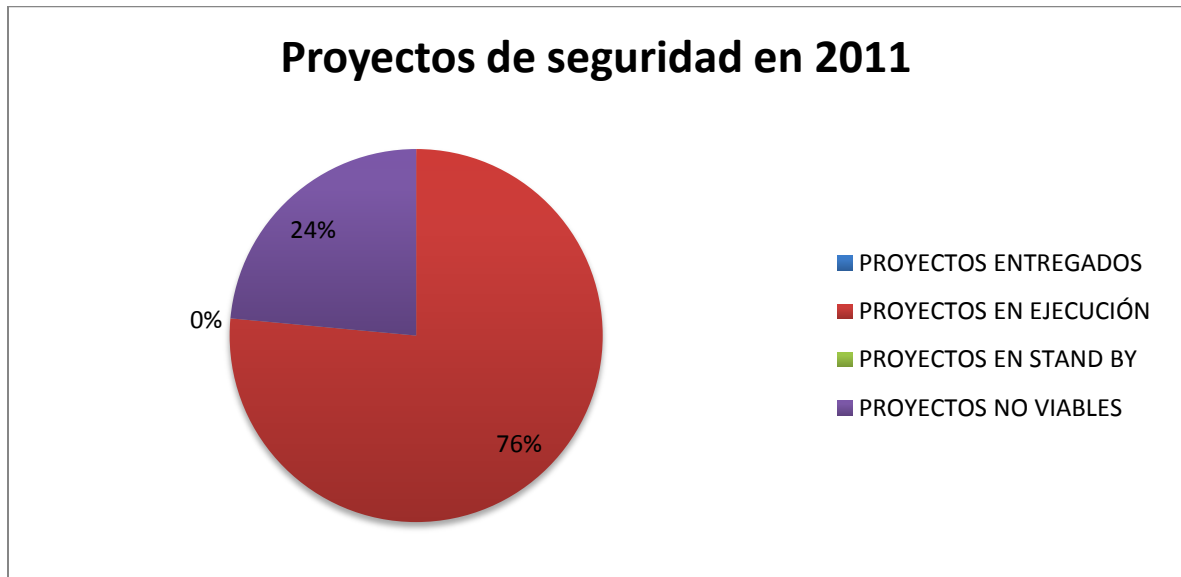
<sup>2</sup> Historia breve de la administración de proyectos. Principios del siglo XX. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://office.microsoft.com/es-es/project-help/historia-breve-de-la-administracion-de-proyectos-HA001135342.aspx>> [con acceso en abril 13 de 2013].

2. En 2012 y 2013 la estructuración de los proyectos se ha venido realizando mediante la creación del project charter donde se determina el objetivo del proyecto, justificación, antecedentes, alternativas, alternativa seleccionada, alcance, supuestos, exclusiones, interferencias, requisitos de permiso, requerimientos, factores de éxito, identificación de riesgos, principales interesados, contratación y estrategias de adquisiciones, recursos especiales y/o externos, organigrama, planeación inicial, hitos y autorizaciones. Se da inicio a la creación de un cronograma base y un cronograma de seguimiento a través de Microsoft Project, donde se puede medir el desempeño de las actividades ejecutadas durante el proyecto.
3. Para el 2012 el seguimiento de los proyectos se realizó mediante:
  - Reporte semanal del estado actual de los proyectos con observaciones de proyectos en estado de “atraso”. Este es un informe que se enviaba vía e-mail a cada uno de los responsables de proyectos.
  - Reporte de curva S con causas de “atraso” de los proyectos. Este es un informe que se enviaba mensualmente vía e-mail a cada uno de los responsables de proyectos.
  - Información de apoyo de proyectos a través de la estudiante en práctica, el cual se realiza constantemente vía telefónica, e-mail o presencial.
4. Para el 2013 el seguimiento de los proyectos se realiza mediante:
  - Reporte quincenal del estado actual de los proyectos. Este es un informe que se envía vía e-mail a cada uno de los responsables de proyectos.
  - Reporte de curva S con porcentaje de desempeño durante el mes y causa de "atraso" de los proyectos. Este es un informe que se envía mensualmente vía e-mail a cada uno de los responsables de proyectos.
  - Información de apoyo de proyectos a través de la estudiante en práctica, el cual se realiza constantemente vía telefónica, e-mail o presencial.

Al transcurso de 2 años, el control y seguimiento de proyectos dentro del departamento de seguridad a tenido cambios relevantes en cuanto a la forma de presentar y comunicar el desempeño de los proyectos.

A continuación se mostraran dos gráficos que representan los proyectos existentes desde al año 2011 al 2012.

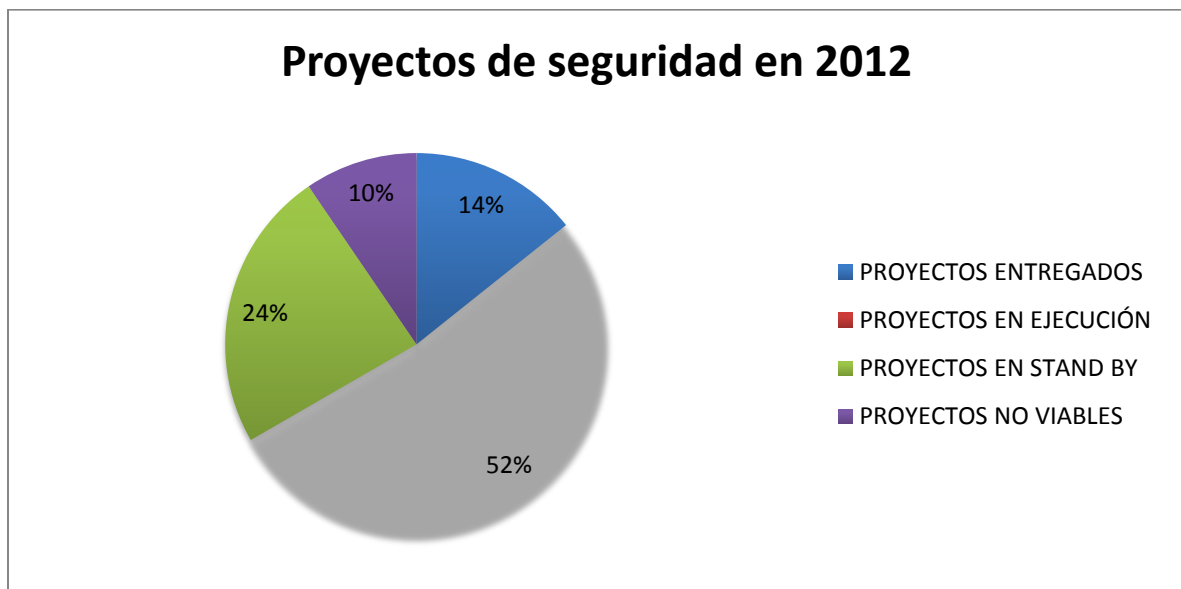
**Imagen 1:** Proyectos de seguridad en 2011.



Fuente: Departamento de seguridad de Occidental de Colombia, LLC.

Durante el 2011 se estructuraron 17 proyectos dentro del departamento de seguridad, de los cuales 4 de ellos fueron considerados no viables y los otros 13 continuaron su ejecución en el año 2012.

**Imagen 2:** Proyectos de seguridad en 2012



Fuente: Departamento de seguridad de Occidental de Colombia, LLC.

Durante el 2012 se dio la entrega satisfactoria de 3 proyectos que iniciaron su estructuración en 2011 y se estructuraron 8 proyectos más.

El 34% de los proyectos en este año llegaron a un estado de stand by o fueron considerados no viables debido a que no cumplieron con las necesidades inicialmente establecidas o no eran de prioridad para mitigar los riesgos de seguridad en las operaciones de Oxy.

De lo anterior se puede observar la debilidad existente dentro del departamento ante una evaluación previa de necesidades antes de iniciar a estructurar los proyectos. Es un punto importante para tener en cuenta en la estructuración de futuros proyectos ya que esto ha ocasionado pérdidas de tiempo, recursos y dinero dentro del departamento de seguridad.

Cada uno de los proyectos del departamento de seguridad están inicialmente planeados a ser ejecutados y entregados en un periodo de tiempo aproximado de 13 meses. Luego de mirar y analizar los antecedentes que se tienen de los proyectos dentro del departamento de seguridad se observa que el 88% de estos han superado este intervalo de tiempo y no se ha realizado su respectiva entrega final.

## **2. Definición del problema**

Dado que el negocio de producción de petróleo en Colombia es considerado de alto riesgo a ser objeto de ataques contra el patrimonio corporativo y el recurso humano, la empresa maneja por medio del departamento de seguridad la creación de proyectos encaminados a mitigar los riesgos físicos intencionales en sus tres operaciones.

El uso de herramientas para el control y seguimiento de estos proyectos son la base fundamental para asegurar el cumplimiento de sus actividades en función del logro de los objetivos inicialmente propuestos.

“Controlar implica medir y corregir las actividades y/o procedimientos que se realizan en el marco de un proyecto”<sup>3</sup>. Para el logro de un adecuado control es necesario enfocarse en retroalimentaciones constantes por parte del grupo de interés con el fin de generar acciones preventivas y correctivas en tiempo real.

A través de un análisis de antecedentes y estado actual de control y seguimiento de proyectos dentro del departamento de seguridad la problemática se enfatiza en:

- Desviación en tiempo superior al 56% de las actividades programadas frente a las ejecutadas, lo cual genera demoras ante la entrega final de un proyecto.
- Incumplimiento de contratistas ante cronograma inicialmente establecido.
- Sobrecostos por cambio o reestructuración de actividades durante el proceso de un proyecto debido a mala planeación inicial.
- Escasa retroalimentación por parte de los responsables de proyectos ante las herramientas de control y seguimiento que se utilizan actualmente.

Finalmente el propósito es responder una pregunta que guía toda la investigación, ¿El plan de mejoramiento es el óptimo para alcanzar la misión del departamento?.

### **3. Justificación**

En primera instancia, al realizar este trabajo de grado, se busca mejorar el control y seguimiento de los proyectos que realiza el departamento de seguridad de Oxy debido a la importancia que implica para el departamento la gestión y mitigación de los riesgos físicos intencionales en las 3 operaciones de la empresa. Adicionalmente, se pretende fortalecer y mejorar el uso de las herramientas de control y seguimiento durante la ejecución y entrega final de un proyecto ya que permiten reaccionar en tiempo real frente a situaciones externas e internas que puedan afectar el cumplimiento del proyecto. Igualmente, estas herramientas permiten medir el desempeño de ejecución de cada uno de los proyectos permitiendo al responsable directo generar un plan de acción para alcanzar el cumplimiento total de las actividades inicialmente planeadas.

---

<sup>3</sup> Evaluación de proyectos. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.slideshare.net/ddidlc/seguimiento-y-control-de-un-proyecto>> [con acceso en abril 15 de 2013].

Por otro lado, conocer la causa raíz de “atraso” de los proyectos permitirá al grupo de interés crear acciones correctivas y preventivas ante el desarrollo de un proyecto.

De este modo, se pretende diseñar un plan sistémico de mejoramiento que establezca permanencia y durabilidad en el tiempo ante el proceso de creación y ejecución de proyectos, generando credibilidad del departamento de seguridad en otras áreas de la compañía. Además, se creará una cultura de gerencia de proyectos dentro del departamento.

#### **4. Alcance**

Evaluar el estado actual del proceso de control y seguimiento de proyectos que se realiza dentro del departamento de seguridad de Oxy a través de información histórica del tema, para establecer un análisis inicial de aspectos positivos y negativos del mismo. Con base en la información obtenida se diseñará un plan sistémico de mejoramiento que fortalezca el control y seguimiento de proyectos dentro del departamento. Finalmente, se establecerá un plan de implementación.

#### **5. Objetivos**

##### **5.1 Objetivo general:**

Diseñar un plan sistémico de mejoramiento que fortalezca los diferentes mecanismos para el control y seguimiento de los proyectos del departamento de seguridad de Occidental de Colombia, LLC.

##### **5.2 Objetivos específicos:**

1. Diagnosticar y evaluar las metodologías actualmente utilizadas para el control y seguimiento de los proyectos del departamento de seguridad.
2. Definir y proponer un plan sistémico de mejoramiento para el control y seguimiento de los proyectos.
3. Establecer plan de implementación.

## **6. Marco teórico**

A continuación, se especifican distintos conceptos, los cuales son indispensables para el desarrollo de un plan de mejoramiento para el control y seguimiento de los proyectos. Para esto es necesario tener en cuenta ciertos conceptos relacionados con el tema central como lo son la gerencia de proyectos y las herramientas más utilizadas en la actualidad para el control y seguimiento de proyectos que conllevan a una entrega final satisfactoria.

### **6.1 Gerencia de proyectos**

Un proyecto puede definirse de diversas maneras, pero en todos los casos, no deja de ser una experiencia que se vive y que deja un recuerdo y un conocimiento gestado en la propia vivencia del proyecto de un individuo. Por medio de la cuarta edición de la guía del PMBOK, se define el proyecto como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Además, los proyectos pueden ser observados, analizados y se pueden comprobar sus resultados, a través de herramientas de desempeño, control y seguimiento.

Cada proyecto surge de una necesidad previamente evaluada por los responsables y esta ligado a satisfacer un objetivo inicialmente establecido.

Uno de los conceptos principales para esta investigación es la teoría de gerencia de proyectos que esta representada como el arte de gestionar y administrar diversas actividades dentro de intervalos de tiempo, recursos de equipos y/o materiales, mano de obra y presupuesto, a través de la creatividad e ingenio para tomar acciones correctivas y preventivas ante inconvenientes presentes durante el proceso del proyecto.

“Los proyectos y la dirección de proyectos se llevan a cabo en un ambiente más amplio que el proyecto mismo. Entender este contexto contribuye a asegurar que el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con los objetivos de la empresa y se gestione de conformidad con las metodologías de prácticas establecidas de la organización”<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.22.

La gestión de proyectos puede ser vista como una disciplina universal debido a los diferentes tipos de proyectos que existen y a las diversas visiones de lo que se entiende por gestión de proyectos. A continuación se mencionaran algunas de estas interpretaciones de proyectos:

- Proyectos como producción de artefactos: “Aquí gestión se entiende como cualquier programación de actividades y ver que se cumplan”<sup>5</sup>.
- Proyectos como consecución de objetivos: “Aquí el proyecto es un conjunto de actividades concretas para un determinado resultado, y la gestión intenta que tales actividades cumplan con las necesidades presupuestas de antemano, siendo en esencia una anticipación a un objetivo o a un estado de realidades predefinidas (Barbier, 1996, p. 58)”<sup>6</sup>.
- Proyectos de acción: “Aquí el proyecto persigue finalidades, sin necesidad de seguir un plan de trabajo. El proyecto es actuar siguiendo finalidades o fines y la gestión es poder anticiparse a las transformaciones o cambios de estado del proyecto y del entorno que se producen conforme la finalidad se va alcanzando o alejando, donde la anticipación requiere habilidad en el uso de técnicas y de las propias habilidades (Barbier, 1996)”<sup>7</sup>.

El objetivo principal de una gestión de proyectos es el buen uso que se le da a los diversos recursos mentales y físicos que involucran la creación y ejecución de un proyecto de tal manera que se logre obtener un producto que satisfaga las necesidades de los usuarios. Esto se genera una vez cada integrante del proyecto logre cumplir con sus tareas, con la total libertad de aportar y tomar decisiones adecuadas a cumplir con el desempeño del proyecto.

Teniendo en cuenta que “no existe una manera única de definir la estructura ideal de un proyecto. Aunque las prácticas comunes de la industria conduzcan con frecuencia a utilizar una estructura preferida, los proyectos en la misma industria, o incluso dentro de la misma organización pueden presentar variaciones significativas.

---

<sup>5</sup> Fundamentos de gestión: de la teoría de proyectos a la gestión de proyectos según PMBOOK. Departamento de informática. Universidad Técnica Federico Santa María- Chile. p. 11.

<sup>6</sup> Fundamentos de gestión: de la teoría de proyectos a la gestión de proyectos según el PMBOOK. Departamento de informática. Universidad Técnica Federico Santa María- Chile. p. 11.

<sup>7</sup> Fundamentos de gestión: de la teoría de proyectos a la gestión de proyectos según el PMBOOK. Departamento de informática. Universidad Técnica Federico Santa María- Chile. p. 11.

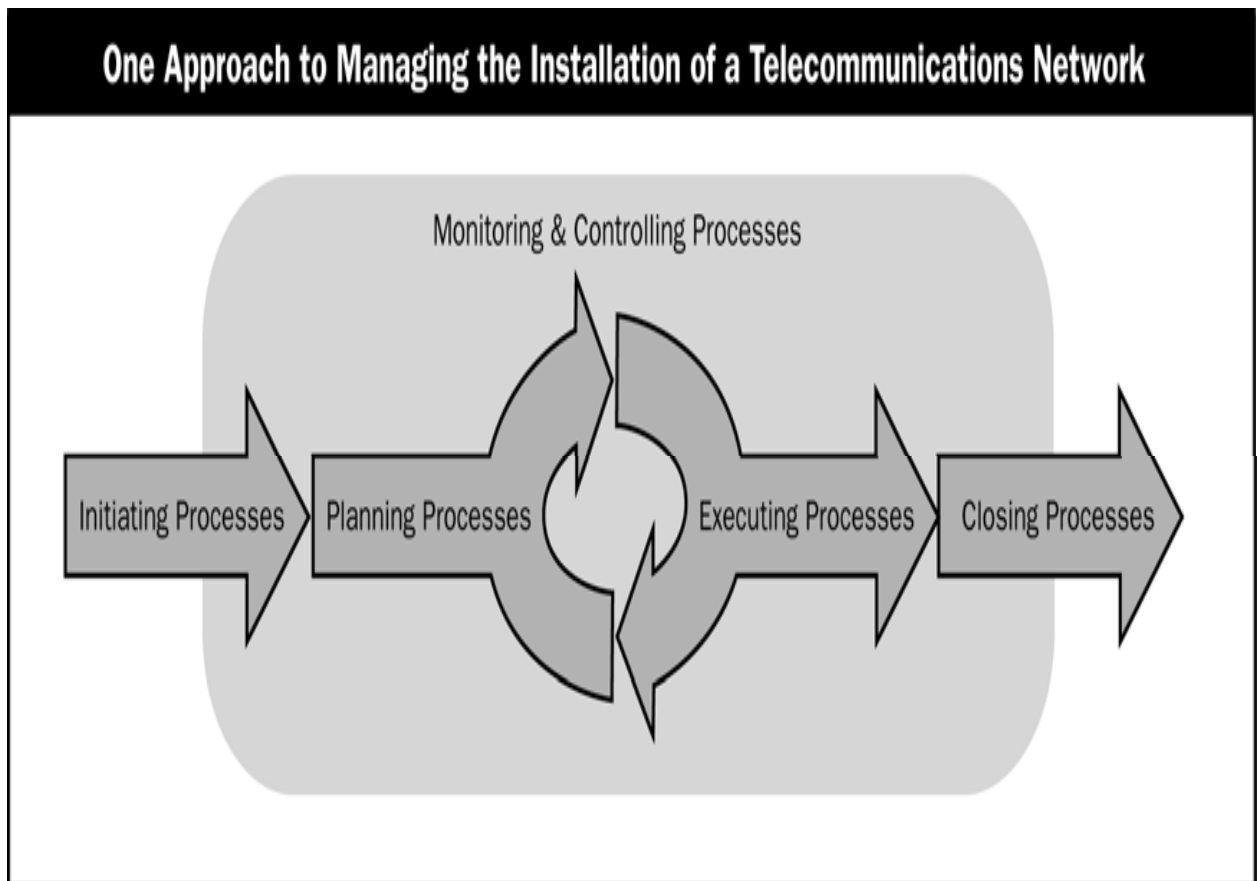


Algunas organizaciones han establecido políticas de estandarización de todos los proyectos, mientras que otras permiten que el equipo de dirección del proyecto escoja la más apropiada para su proyecto”<sup>8</sup>;

se tiene un modelo propuesto por la cuarta edición del PMBOK para la aplicación e integración de los 5 grupos del proceso que intervienen en un proyecto que son:

1. Iniciación
2. Planificación
3. Ejecución
4. Seguimiento y control
5. Cierre

**Imagen 3:** Procesos de un proyecto.



Fuente: PMBOOK. 4. ed. P. 25

<sup>8</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.25.

Al observar la imagen1 se identifica como el control y seguimiento esta involucrado en cada uno de los procesos del proyecto. Esto debido a que "este seguimiento continuo proporciona al equipo del proyecto conocimientos sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas que requieren más atención. Además de dar seguimiento y controlar el trabajo que se está realizando dentro de un grupo de proceso, este grupo de proceso da seguimiento y controla la totalidad del esfuerzo del proyecto"<sup>9</sup>

Por otro lado, para una "dirección de proyectos efectiva se requiere que el director del proyecto cuente con las siguientes características:"<sup>10</sup>

1. Conocimiento: Se refiere a lo que el director del proyecto sabe sobre la dirección de proyectos.
2. Desempeño: Se refiere a lo que el director del proyecto puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos.
3. Personal: Se refiere a la manera en que el director del proyecto se comporta cuando ejecuta el proyecto o actividades relacionadas. La capacidad personal abarca actitudes, características básicas de la personalidad y liderazgo (la capacidad de guiar al equipo de un proyecto mientras se cumplen los objetivos del proyecto y se equilibran las restricciones del mismo).

Finalmente, el fin de una Teoría de Proyectos es fortalecer y mejorar el aspecto práctico (Gómez-Senent et al., 1996a, 1996b).

## **6.2 Herramientas para el control y seguimiento de proyectos**

Para la realización de un control y seguimiento de proyectos se debe determinar en primera instancia un análisis situacional donde se establezcan los aspectos críticos del proyecto, segundo se realizan mediciones de avance para generar informes de estado y finalmente se genera una proyección de tiempos y desempeño del proyecto.

---

<sup>9</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.25.

<sup>10</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.31.

El grupo del Proceso de Seguimiento y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para supervisar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto. El grupo de procesos de seguimiento y control también incluye:

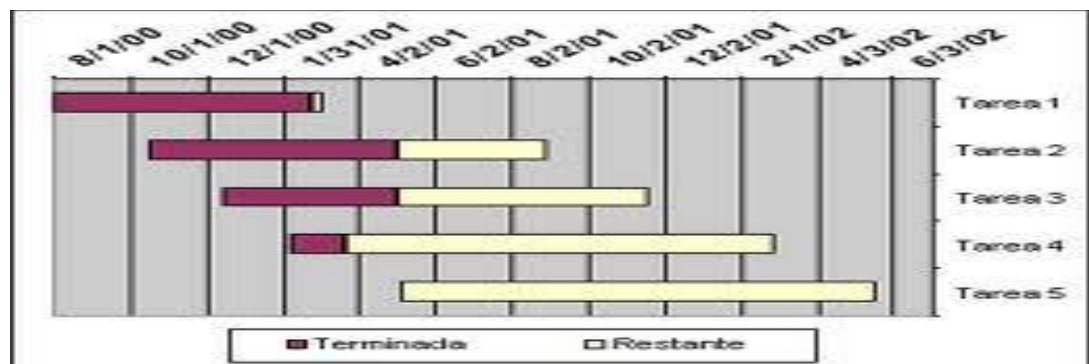
- Controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas.
- Dar seguimiento a las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y la línea base desempeño de ejecución del proyecto .
- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

En la primera mitad del siglo XX, los proyectos eran administrados con métodos y técnicas informales, basados en:

➤ **Gráfico o diagrama de gantt:**

“Es un método gráfico de planeación y control en la que un proyecto se divide en distintas actividades y se realizan estimaciones acerca de cuánto tiempo requiere cada una de ellas, así como el total de tiempo necesario para la entrega del proyecto”.

**Imagen 4: “Diagrama de Gantt”<sup>11</sup>**



<sup>11</sup> Diagrama de Gantt. [Documento en línea]. Disponible en internet: <[http://www.valoryempresa.com/archives/tutoriales/diagGantt\\_1.htm](http://www.valoryempresa.com/archives/tutoriales/diagGantt_1.htm)> [con acceso en abril 25 de 2013].

El diagrama de Gantt permite tener una visión general de la situación del proyecto en cada momento de su desarrollo, ya que determina las actividades del proyecto que debe realizar cada uno de los responsables, los recursos que se están utilizando y la duración de cada actividad.

Esta herramienta de control y seguimiento genera en el responsable del proyecto administrar los recursos humanos, presupuestales y de tiempo durante la estructuración de un proyecto y su ejecución. Además, este gráfico ayuda a determinar el desempeño del proyecto, donde se determinan los “atrasos” en tiempo del proyecto y se logran tomar acciones correctivas de estos para lograr cumplir con los tiempos inicialmente propuestos.

### ➤ **PERT (Program Evaluation and Review Technique):**

Fue diseñada en 1958 por la marina de guerra del departamento de defensa de los Estados Unidos para permitir la coordinación del trabajo de miles de personas que tenían que construir misiles con cabezas nucleares POLARIS. El método PERT ha sido de gran utilidad tanto en el gobierno como en el sector privado.

“Es un método que sirve para planificar proyectos en los que hace falta coordinar un gran número de actividades”<sup>12</sup>.

El PERT actúa como una herramienta para definir y coordinar lo que se debe hacer para llevar a cabo, con éxito y a tiempo los objetivos de un proyecto. Su campo de aplicación es tan amplio como el número de actividades susceptibles de planificación. “El PERT es un instrumento que ayuda a tomar decisiones, pero no las toma; sólo aporta información para tomarlas.

Los conceptos básicos para desarrollar el método PERT se fundamentan en:”<sup>13</sup>

---

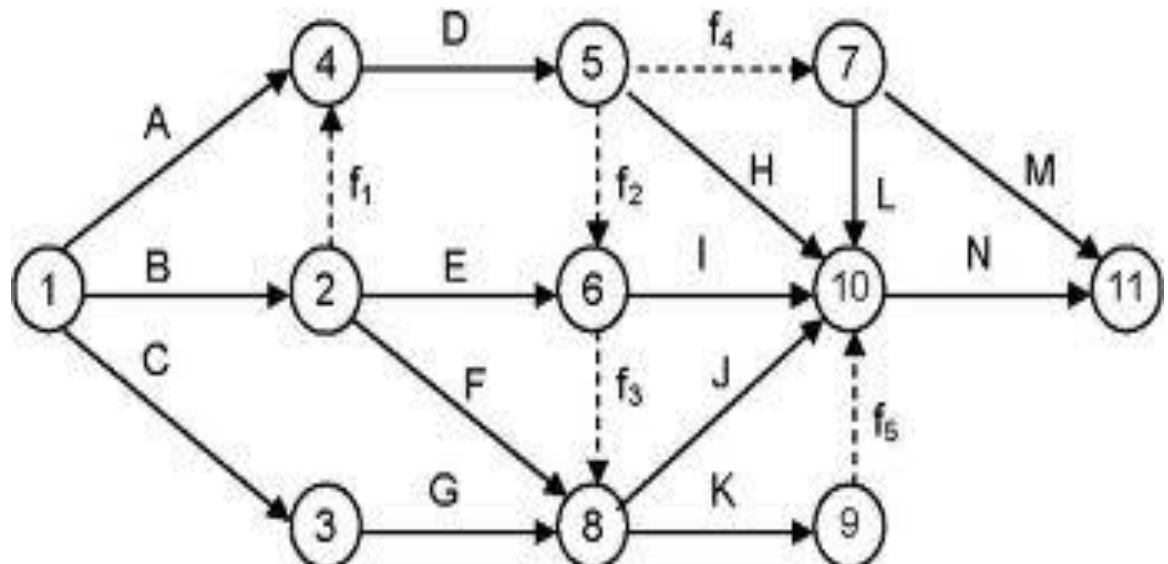
<sup>12</sup> El método PERT. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://ocw.uc3m.es/economia-financiera-y-contabilidad/economia-de-la-empresa/material-de-clase-1/PERT.pdf>> [con acceso en abril 17 de 2013]

<sup>13</sup> Triado, Xaxier. Uniservidade de Barcelona. El PERT: un método eficaz para planificación de actividades. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://ocw.ub.edu/documentacio/teoria-i-sistemes-dinformacio/fitxers/tema-3/PERTcast.pdf>> [con acceso en abril 17 de 2013].

1. Acontecimiento: comienzo a término de un trabajo. Se caracteriza porque no involucra tiempo ni recursos y representa el inicio o fin de una tarea.
2. Actividad: ejecución de una tarea. Se caracterizan porque involucran tiempo y recursos.
3. Tiempo optimista: es el mínimo periodo de tiempo posible que es necesario para realizar una actividad.
4. Tiempo más probable: es la mejor estimación necesaria para realizar una actividad.
5. Tiempo pesimista: máximo tiempo que se tardaría en realizar una actividad.

Todas las estimaciones de tiempos se realizan sobre las actividades.

**Imagen 5:** Diagrama de PERT.



Fuente: “[analisisydisenodesoftware2010.blogspot.com](http://analisisydisenodesoftware2010.blogspot.com)”<sup>14</sup>

El diagrama de PERT es de gran utilidad por las siguientes razones:

1. Tiempo estimado para la terminación del proyectos.
2. Probabilidad de la terminación antes de una fecha específica.

<sup>14</sup> Análisis y diseño de software. Diagrama de PERT CPM. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://analisisydisenodesoftware2010.blogspot.com/2010/09/diagrama-de-pert-cpm.html>> [con acceso en abril 25 de 2013].

3. Actividades críticas que pueden afectar el tiempo de terminación del proyecto. Cuando un responsable de proyecto logra concentra su atención en la ruta crítica se puede tener control y reacción ante posibles afectaciones de este.
4. Actividades que pueden prestar recursos a las actividades que forman parte de la ruta crítica.
5. Fecha de inicio y fin de cada una de las actividades del proyecto.

➤ **CPM (Critical Path Method):**

“Es el segundo origen del método PERT, fue desarrollado también en 1958 en los Estados Unidos de América, por un centro de investigación de operaciones para las firmas Dupont y Remington Rand, buscando el control y la optimización de costos mediante la planeación y programación adecuadas de las actividades componentes del proyecto.

El método de ruta crítica es un proceso administrativo que implica planeación, organización, dirección y control de todas y cada una de las actividades componentes de un proyecto que debe desarrollarse drante un tiempo crítico y al costo óptimo. La aplicación potencial del método de la ruta crítica, debido a su gran flexibilidad y adaptación, abarca desde los estudios iniciales para un proyecto determinado, hasta la planeación y operación de sus instalaciones.

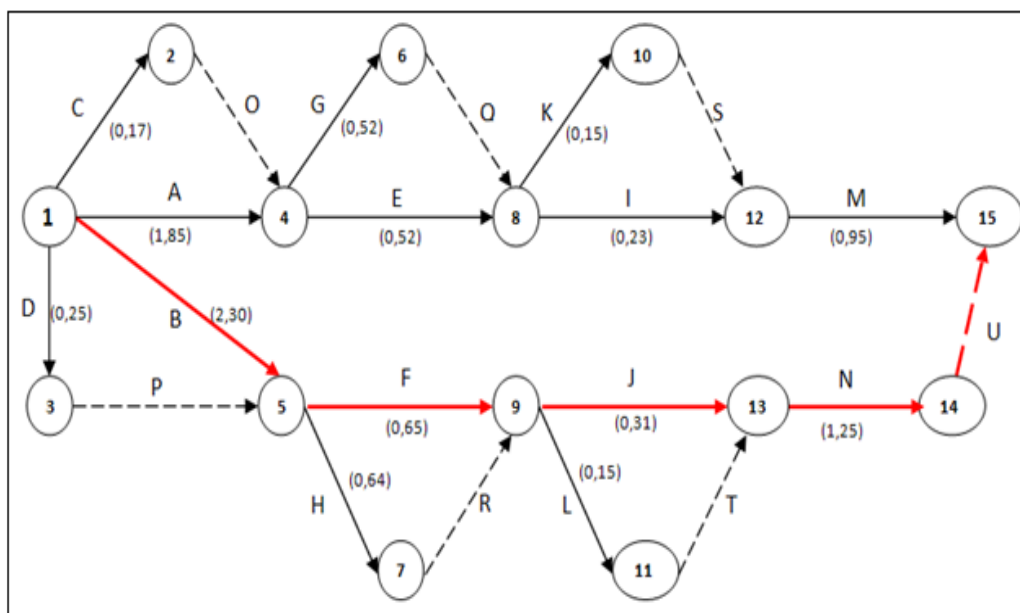
A esto se puede añadir una lista indeterminable de posibles aplicaciones de tipo específico. Así, podemos afirmar que el método de la ruta crítica es aplicable y útil en cualquier situación en la que se tenga que llevar a cabo una serie de actividades relacionadas entre sí para alcanzar un objetivo determinado.

Los beneficios derivados de la aplicación del método de la ruta crítica se presentarán en relación directa a la habilidad con que se haya aplicado. Cualquier aplicación incorrecta producirá resultados adversos.

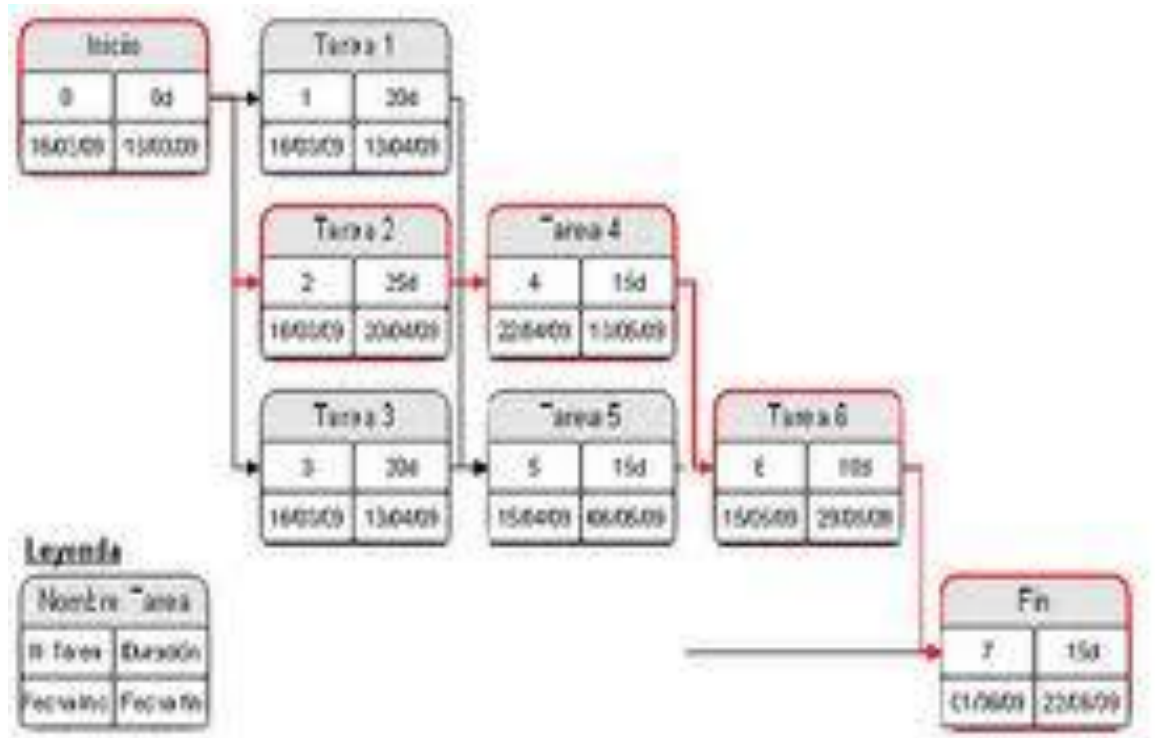
No obstante, si el método es utilizado correctamente, determinará un proyecto más ordenado y mejor balanceado que podrá ser ejecutado de manera más eficiente y normalmente, en menor tiempo.

Un beneficio primordial que brinda el método de la ruta crítica es que resume en un sólo documento la imagen general de todo el proyecto, lo que nos ayuda a evitar omisiones, identificar rápidamente contradicciones en la

A continuación, se muestra el gráfico de ruta crítica, identificada con la línea roja y representando la duración más larga del proyecto.



**Imagen 7:** Diagrama de PERT y CPM



Fuente: “manueljimenezblog.blogspot.com”<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Modelo PERT y CPM. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://manueljimenezblog.blogspot.com/2010/12/significado-de-las-siglas-pert-y-cpm.html>> [con acceso en abril 25 de 2013].



## 7. Metodología

Objetivo	Actividades
<p>1. Diagnosticar y evaluar las metodologías actualmente utilizadas para el control y seguimiento de los proyectos del departamento de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboración y aplicación de encuesta No. 1 a los responsables de proyectos, cuyo objetivo es evaluar las herramientas para el control y seguimiento de los proyectos del departamento de seguridad Oxy.</li> <li>➤ Trazabilidad de la información ante la gerencia de proyectos del departamento de seguridad. Se analizará la cantidad de proyectos estructurados y cantidad de proyectos entregados durante un periodo de tiempo de 2 años.</li> </ul>
<p>2. Definir y proponer un plan sistémico de mejoramiento para el control y seguimiento de los proyectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar factores que afectan la gerencia actual de proyectos dentro del departamento de seguridad.</li> <li>➤ Reestructurar diseño de las herramientas actuales para el control y seguimiento de proyectos.</li> <li>➤ Establecer ventajas de productividad ante nuevos cambios Vs. Estado actual.</li> <li>➤ Evaluar seguir con las herramientas actuales de control y seguimiento. Si no, se implementaran nuevas herramientas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer programa de sensibilización ante el control y seguimiento de proyectos.</li> </ul>
3. Establecer plan de implementación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calendarizar programa de capacitación en gerencia de proyectos al grupo de interés.</li> <li>➤ Proporcionar programa de sensibilización de control y seguimiento de proyectos dentro del departamento de seguridad de Oxy.</li> </ul>

## 8. Cronograma

#	ACTIVIDAD	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEP.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
	Trazabilidad de información desde 2011 hasta 2013-1																						
2	Diagnóstico actual inicial																						
3	Creación encuesta No. 1																						
4	Ejecución prueba piloto de encuesta No. 1																						
5	Ejecución de encuesta No. 1 a los responsables de proyectos																						
6	Análisis encuesta No. 1																						
7	Diagnóstico actual final																						
8	Propuestas de mejora																						
9	Propuesta de implementación																						
10	Correcciones y detalles finales																						
11	Entrega final del trabajo a la Universidad de la Sabana																						

Actividades ejecutadas

Actividades por ejecutar

## 9. Recursos

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1. Resma de papel de hojas blancas tamaño carta	1	\$ 7.200	\$ 7.200
2. CD- ROM en blanco para grabación del trabajo	4	\$ 1. 200	\$ 4.800
3. Computador portátil	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
4. Impresora	1	\$ 320.000	\$ 320.000
5. Cartuchos de impresora blanco y negro y a color	2	\$ 45.000	\$ 90.000
6. Coseadora	1	\$ 13.000	\$ 13.000
7. Grapa ganchos coseadora	1	\$ 4.800	\$ 4.800
8. Carpetas blancas de presentación	4	\$ 1.800	\$ 7.200
9. Transporte de ida y regreso a Oxy por 4 meses	1	\$ 1.450	\$ 348.000
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>\$ 2.595.000</b>

## **10. Diagnóstico de herramientas actuales de control y seguimiento de proyectos dentro y fuera del departamento de seguridad de Oxy**

Oxy maneja dentro de su departamento de seguridad la coordinación de proyectos a través del desarrollo de programas de prevención de riesgo encaminados a la protección del patrimonio corporativo y el recurso humano en cada una de las tres operaciones de la empresa.

En este capítulo se hará un diagnóstico sobre el comportamiento de los proyectos dentro del departamento de seguridad desde el año 2011 hasta el año 2013. Para esto, se analizará la evolución estructural de los proyectos, el estado actual de estos, se evaluarán las metodologías utilizadas para el control y seguimiento a través de una encuesta realizada al grupo de interés y se determinarán los factores que afectan la gerencia y el desempeño de los proyectos. Posteriormente, se realizará una explicación teórica de las herramientas de control y seguimiento propuestas en el PMBOK, con el fin de establecer las ventajas y desventajas de las herramientas y metodologías actuales del departamento de seguridad de Oxy.

### **10.1 Histórico de comportamiento de los proyectos desde 2011 a 2013:**

Para realizar una trazabilidad de la información de proyectos, se tendrá en cuenta que un proyecto surge para satisfacer un objetivo inicialmente establecido y está determinado a través de las siguientes etapas:

- **Iniciación:** se define el alcance inicial del proyecto, los recursos financieros iniciales, el grupo de interés (internos y externos) y se selecciona el responsable directo del proyecto. Toda esta información debe quedar documentada a través del acta de constitución del proyecto (Project Charter)
- **Planificación:** se definen los objetivos y plan de acción para alcanzarlos. Se debe desarrollar un plan para la dirección del proyecto donde se identifique alcance, actividades y tiempo, costos, calidad, comunicación, riesgo y adquisiciones. De aquí se complementa el documento de Project Charter.
- **Ejecución:** se gestiona el plan de dirección del proyecto identificado en la etapa anterior. Esto involucra la coordinación de los recursos a utilizar para alcanzar el objetivo. Durante el desarrollo del plan de dirección se pueden establecer mejoras que impliquen que se vuelva a establecer la línea base.

- Control y seguimiento: involucra supervisar y analizar el desempeño del proyecto para identificar cambios durante el desarrollo. A través de esta etapa se recomiendan acciones de mejora y áreas que requieren de mayor atención.
- Cierre: se asegura el cumplimiento satisfactorio de cada uno de los procesos que involucra el desarrollo de un proyecto. Se establece un acta de cierre del proyecto una vez se ha finalizado con cada una de las actividades en desarrollo.

En el departamento de seguridad de Oxy el desarrollo de proyectos surge en el segundo año 2011 y su evolución al año 2013 se muestra a continuación:

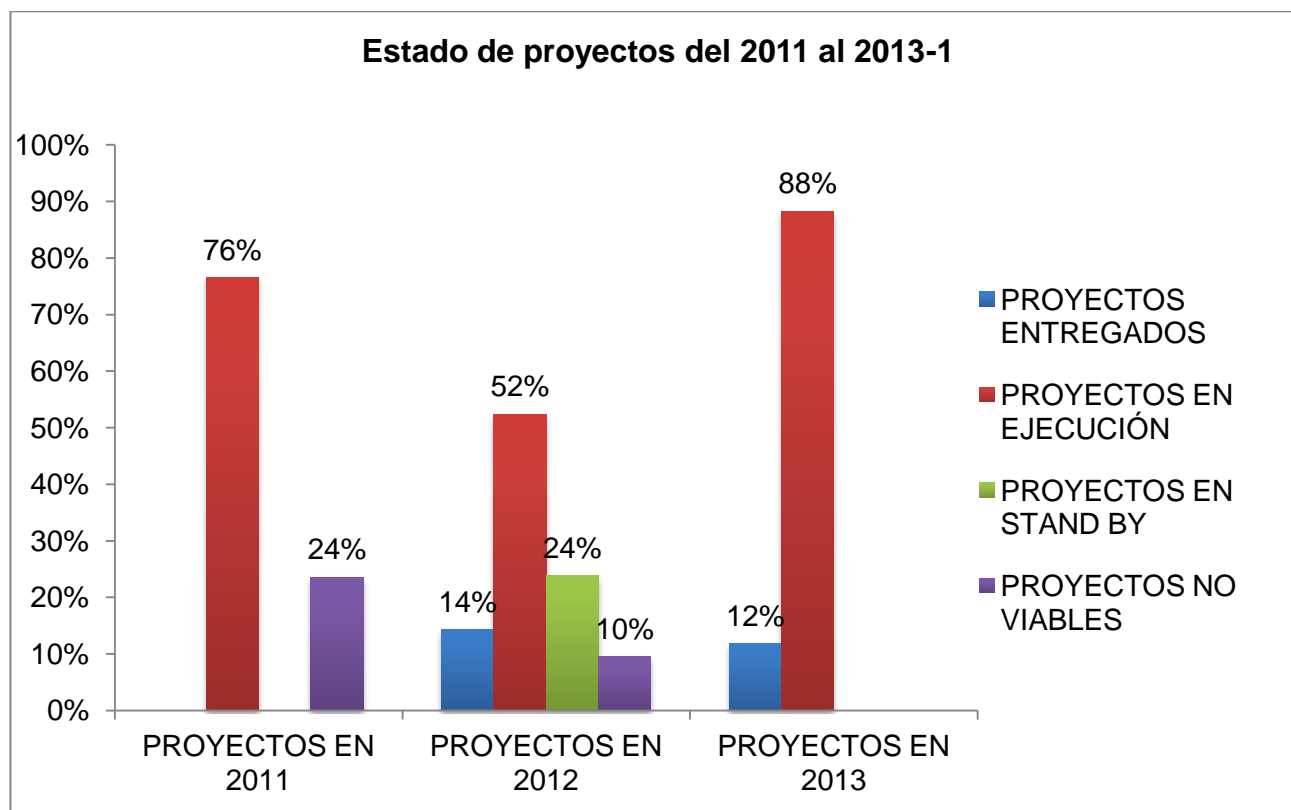
	<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013-1</b>
<b>1.</b>	Iniciación	Estructuración del proyecto en documento Word	X		
		Estructuración del proyecto en Project charter		X	X
<b>2.</b>	Planificación y ejecución	Cronograma base y de seguimiento en Excel	X		
		Cronograma base y de seguimiento en Microsoft Project		X	X
<b>3.</b>	Control y seguimiento	Reporte de avance semanal		X	
		Reporte de avance quincenal			X
		Reporte de Curva S		X	X
		Información de apoyo de estudiante en práctica	X	X	X

De lo anterior, se puede establecer que durante el año 2011 no se contaba con herramientas de avance de desempeño de un proyecto, las cuales se fueron implementando en el año 2012 y se dio su continuidad al 2013. Por otro lado, desde el año 2012 los proyectos se comenzaron a estructurar mediante el acta de constitución del proyecto (Project Charter).

❖ Proyectos estructurados desde el 2011 al 2013-1:

A continuación se mostrará el estado de los proyectos existentes desde el año 2011 al 2013-1.

	<b>Estado</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013-1</b>
<b>1.</b>	Proyectos entregados	0	3	2
<b>2.</b>	Proyectos en ejecución	13	11	15
<b>3.</b>	Proyectos en Stand By	0	5	0
<b>4.</b>	Proyectos no viables	4	2	0
<b>5.</b>	<b>Total proyectos</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>17</b>



A partir de los datos anteriores el desarrollo de los proyectos dentro del departamento de seguridad han tenido el siguiente comportamiento:

- Durante el 2011 se estructuraron 17 proyectos, de los cuales 4 de ellos fueron considerados no viables y los otros 13 continuaron su ejecución en el año 2012.
- En el año 2012 se tenía un total de 21 proyectos, de los cuales 8 iniciaron su estructuración durante ese año mientras los otros 13 venían en ejecución desde el 2011. Para este mismo año se dio entrega satisfactoria de 3 proyectos, se continuó la ejecución de 11 proyectos para el año 2013 y 7 de los proyectos se quedaron en estado de Stand By o fueron considerados no viables debido a que no cumplieron con las necesidades inicialmente establecidas o no eran de prioridad para mitigar los riesgos de seguridad en las operaciones de Oxy.
- Para el primer periodo del año 2013 se dio entrega satisfactoria de 2 proyectos de los cuales 1 inicio su estructuración en 2011 y el otro fue un proyecto exploratorio durante el 2013. De los proyectos que se encontraban en Stand by en 2012 se retomaron 2 para el 2013.
- Entre los años 2011, 2012 y 2013-1 se han estructurado 30 proyectos y al 2013-1 se ha obtenido lo siguiente:

<b>Total proyectos en 2011, 2012 y 2013-1</b>	<b>30</b>
Total proyectos entregados	5
<b>Porcentaje proyectos entregados</b>	<b>17%</b>
Total proyectos en Stand By o no viables (sin retomar)	10
<b>Porcentaje proyectos en Stand By o no viables</b>	<b>33%</b>
Total proyectos en ejecución	15
<b>Porcentaje proyectos en ejecución</b>	<b>50%</b>

- Del 50% de los proyectos que continúan en ejecución durante el año 2013, el 17% iniciaron su estructuración en 2011, es decir, que llevan un tiempo de desarrollo de 2.5 años. El 20% iniciaron su estructuración en 2012 y llevan un tiempo de desarrollo de 1.5 años y finalmente, el 13% iniciaron en 2013 y llevan un tiempo de desarrollo de 6 meses.  
De lo anterior, se analiza que el 37% de los proyectos han superado el intervalo de tiempo de entrega, ya que se estima un tiempo promedio de entrega de proyectos de 13 meses.

## 10.2 Herramientas utilizadas en el departamento de seguridad de Oxy:

Para el control y seguimiento de los proyectos que se desarrollan dentro del departamento de seguridad de Oxy se han establecido 4 herramientas como base para fomentar un adecuado desempeño de estos. Las herramientas utilizadas son:

- **Reporte de avance:** consiste en enviar quincenalmente un reporte de avance del proyecto, donde se identifican la actividades actuales del proyecto, las próximas actividades, el porcentaje de avance de lo planeado frente a lo ejecutado y el responsable directo del proyecto. De igual manera, el porcentaje de avance se representa a través de un gráfico de barras.

**Anexo A**

- **Reporte de curva S:** consiste en enviar mensualmente un reporte de desempeño del mes inmediatamente anterior, a través de un gráfico representativo del porcentaje de desempeño planeado frente al porcentaje de desempeño ejecutado a la fecha. De igual manera, se determina el porcentaje de ejecución y las causas que durante ese mes generaron atrasos en el proyecto, con el objetivo de promover mejoras en el plan de acción para el siguiente mes. Lo anterior aplica cuando el porcentaje es menor al 100%. **Anexo B**

- **Cronograma base y de seguimiento:** a través de Microsoft Project se crea un cronograma base de acuerdo a las actividades internas de estructuración y ejecución de un proyecto. En paralelo, se va creando un cronograma de seguimiento, el cual va cambiando conforme las actividades en tiempo real del proyecto cambien. Por medio de este programa se va midiendo el porcentaje de desempeño de las actividades ejecutadas. **Anexo C**

- **Información de apoyo de estudiante en práctica:** se realiza a través del estudiante en práctica un seguimiento diario ante la planeación, ejecución y cumplimiento de los proyectos del departamento. Esta persona realiza el envío de los reportes quincenales y de curva S, al igual que maneja constante comunicación con cada uno de los responsables de proyectos.



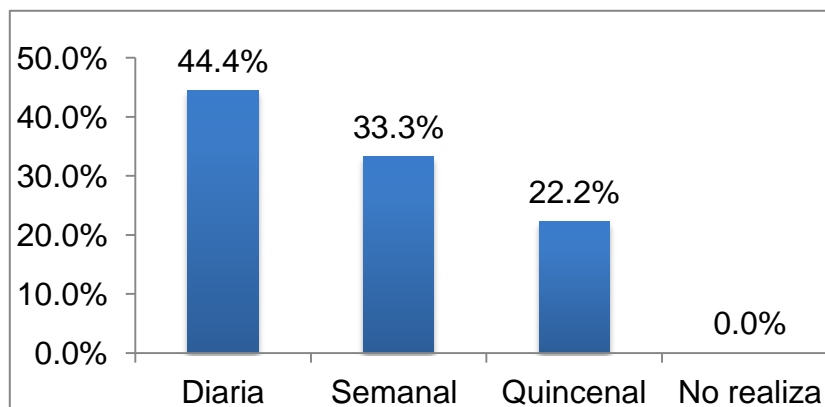
### 10.3 Aplicación de encuesta y resultados:

Se realizó una primera encuesta, dirigida a cada uno de los responsables de proyectos (9 personas) y cuyo objetivo fue evaluar las herramientas para el control y seguimiento de los proyectos. **Anexo D**

➤ Resultados de la encuesta:

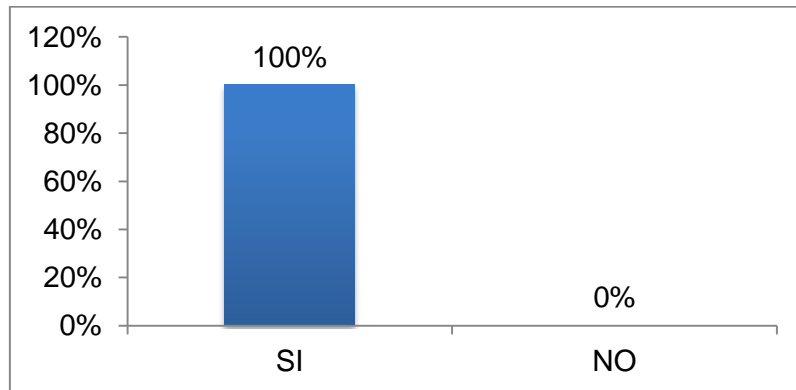
1. ¿Con que frecuencia realiza usted seguimiento a sus proyectos?

<b>Diaria</b>	4	44.4%
<b>Semanal</b>	3	33.3%
<b>Quincenal</b>	2	22.2%
<b>No realiza</b>		0.0%
<b>Total</b>	9	100%



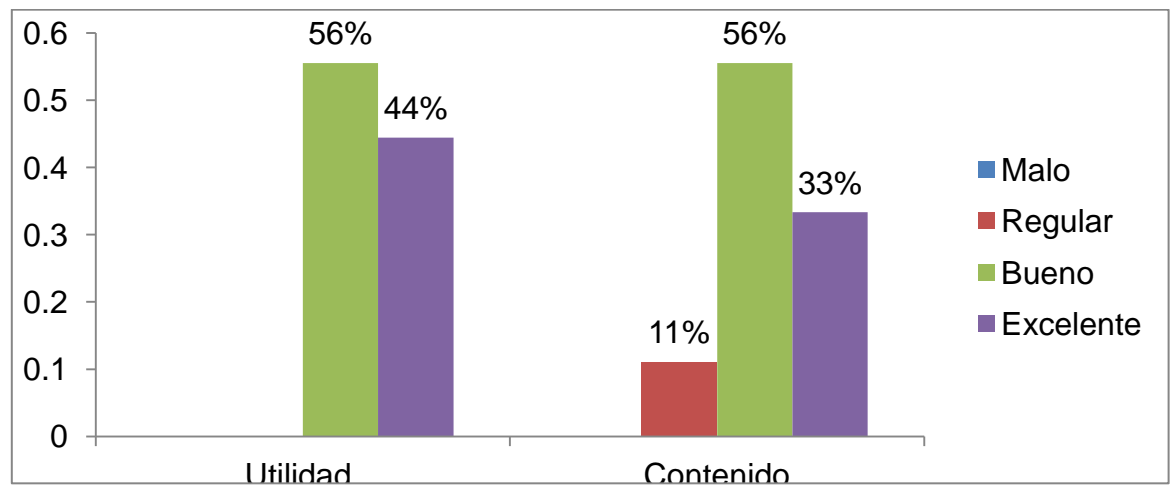
2. ¿Cree usted que las herramientas de estructuración para el control y seguimiento (Reportes quincenales, reporte de curva S e información de apoyo) sirven en el proceso y ejecución final de un proyecto?

<b>SI</b>	9	100%
<b>NO</b>		0%
<b>Total</b>	9	1



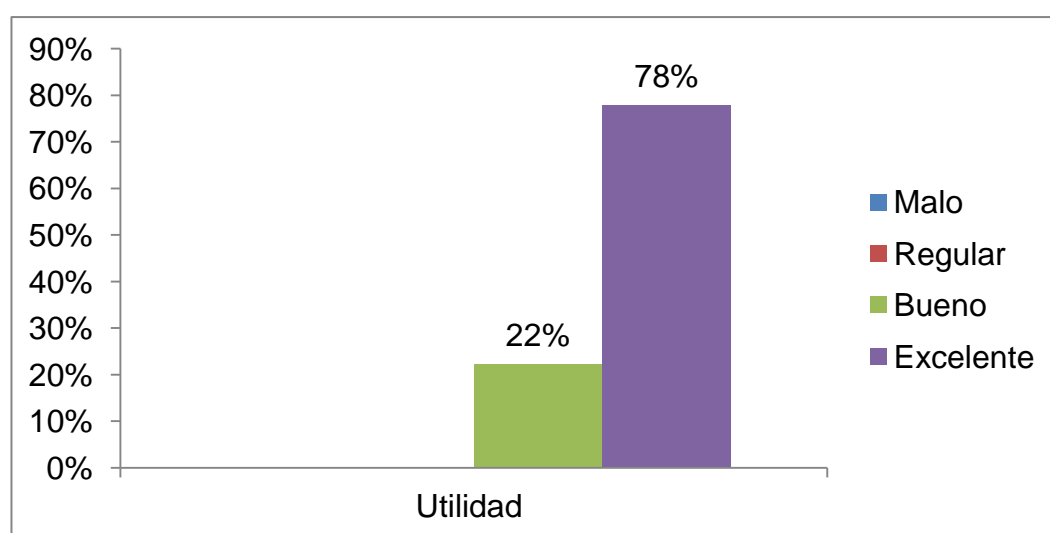
3. Con base en el reporte de estado actual que se envía quincenalmente y el reporte de curva S que se envía mensualmente ¿Cómo calificaría usted estos reportes en lo que se refiere a utilidad y contenido? Siendo 1(malo) y 4(excelente).

		1	2	3	4
Reporte quincenal	Utilidad			56%	44%
	Contenido		11%	56%	33%
Reporte de curva S	Utilidad			56%	44%
	Contenido		11%	56%	33%



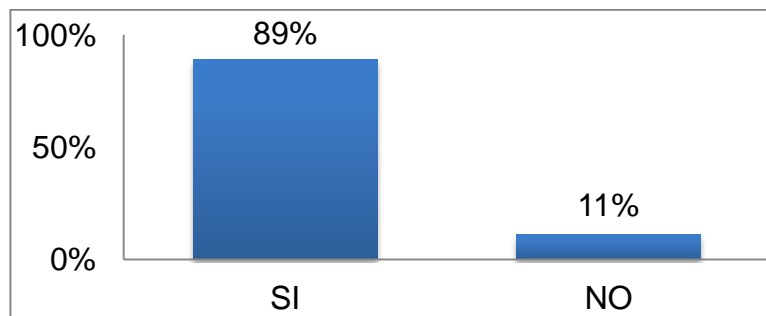
4. Otra de las herramientas de control y seguimiento de proyectos está basada en la información de apoyo de la estudiante en práctica que se realiza de una manera constante vía telefónica, mail o presencial, ¿cómo calificaría usted la utilidad de esta información de apoyo de proyectos? Siendo 1(malo) y 4(excelente).

Información apoyo	1	2	3	4
Utilidad			22%	78%



5. De acuerdo a los reportes de avance quincenal, curva S e información de apoyo de proyectos, ¿realiza usted un plan de acción para mejorar el desempeño de ejecución de sus proyectos?

<b>SI</b>	8	89%
<b>NO</b>	1	11%
<b>Total</b>	9	100%



6. ¿Qué causas considera usted que afectan el desempeño y entrega final de los proyectos?

	CAUSAS	Frecuencia
1.	Presupuesto	1
2.	Incumplimiento por contratistas y otras áreas de la empresa	4
3.	Mal manejo de información entre campo y otras operaciones de la empresa	1
4.	Incumplimiento de cronograma	1
5.	No aplicación de soluciones y ajustes a los problemas	1
6.	Dedicación de actividades diferentes a seguridad (cotización, diseños, etc)	1
7.	Falta de compromiso y empoderamiento de personas del equipo	1
<b>Total</b>		<b>10</b>

7. Para lograr el cumplimiento de los objetivos inicialmente establecidos en términos de tiempo, recursos y presupuesto de un proyecto, ¿qué propone usted como plan de mejoramiento?

<b>Plan de acción</b>	
<b>1.</b>	Alcances sujetos a las restricciones presupuestales actuales
<b>2.</b>	Contar por lo menos con dos proveedores o contratistas al momento de planear y cotizar los proyectos
<b>3.</b>	Mayor interés por parte de los involucrados del proyecto
<b>4.</b>	Grupos de interés alineados con el tema
<b>5.</b>	Tiempos de respuesta de otras áreas involucradas en el proyecto sean más cortos
<b>6.</b>	Contar con mayor acompañamiento del líder del proyecto y la estudiante en práctica para asesoría y gestión
<b>7.</b>	Cada proyecto debe estar descrito con sus avances en el teamsite y los encargados de revisarlo harían el seguimiento desde allí, con el fin de reducir las reuniones
<b>8.</b>	Solicitar desarrollo de obras a los expertos de cada área para que seguridad solo transmita requerimientos e informar presupuesto disponible
<b>9.</b>	Toma de decisiones claras e involucrar a las áreas directamente como responsables de los proyectos
<b>10.</b>	Una vez estructurado el Project Charter dimensionar el proyecto con la descripción de las acciones y tiempos en los que se llevará a cabo, así como el seguimiento al mismo
<b>11.</b>	Realizar una reunión (solo equipo de seguridad) a finales de cada año para evaluar proyectos y planear los del siguiente año, si hay que cancelar, continuar o rediseñar

#### **10.4 Análisis de factores y causas que afectan la gerencia y el desempeño de los proyectos:**

A través del diagnóstico realizado dentro del departamento de seguridad surgen unos factores y causas que están afectando tanto la gerencia de proyectos como el desempeño de estos.

##### **➤ Factores que afectan la gerencia de proyectos:**

Para una gerencia de proyectos efectiva se requiere que el director o líder del proyecto cumpla con las siguientes características, según la cuarta edición del PMBOK:

- ❖ Conocimientos sobre la dirección de proyectos.
- ❖ Desempeño obtenido si aplica la teoría de dirección de proyectos.
- ❖ Capacidad personal de dirigir cada una de las etapas del proyecto a través de sus actitudes, personalidad y liderazgo.

De lo anterior, y a partir de las características de los actuales responsables de proyectos dentro del departamento de seguridad, se muestran a continuación los factores que afectan la gerencia de los proyectos:

- ❖ Conocimiento poco visible ante la teoría de dirección de proyectos. Esto debido a que los responsables de proyectos no muestran mayor interés en aplicar modelos teóricos que ayuden a obtener un mejor desempeño de los proyectos.
- ❖ La gerencia de proyectos no es prioridad para los responsables directos. Esto genera poco interés ante la estructuración y desarrollo de un proyecto. Por otro lado, es un factor que se ocasiona debido a que no hay un seguimiento de evaluación sobre la gerencia de proyectos.
- ❖ Los responsables directos no realizan un adecuado control ante los factores que pueden afectar un proyecto.

➤ Causas que afectan el desempeño de los proyectos:

Diagrama de espina de pescado:

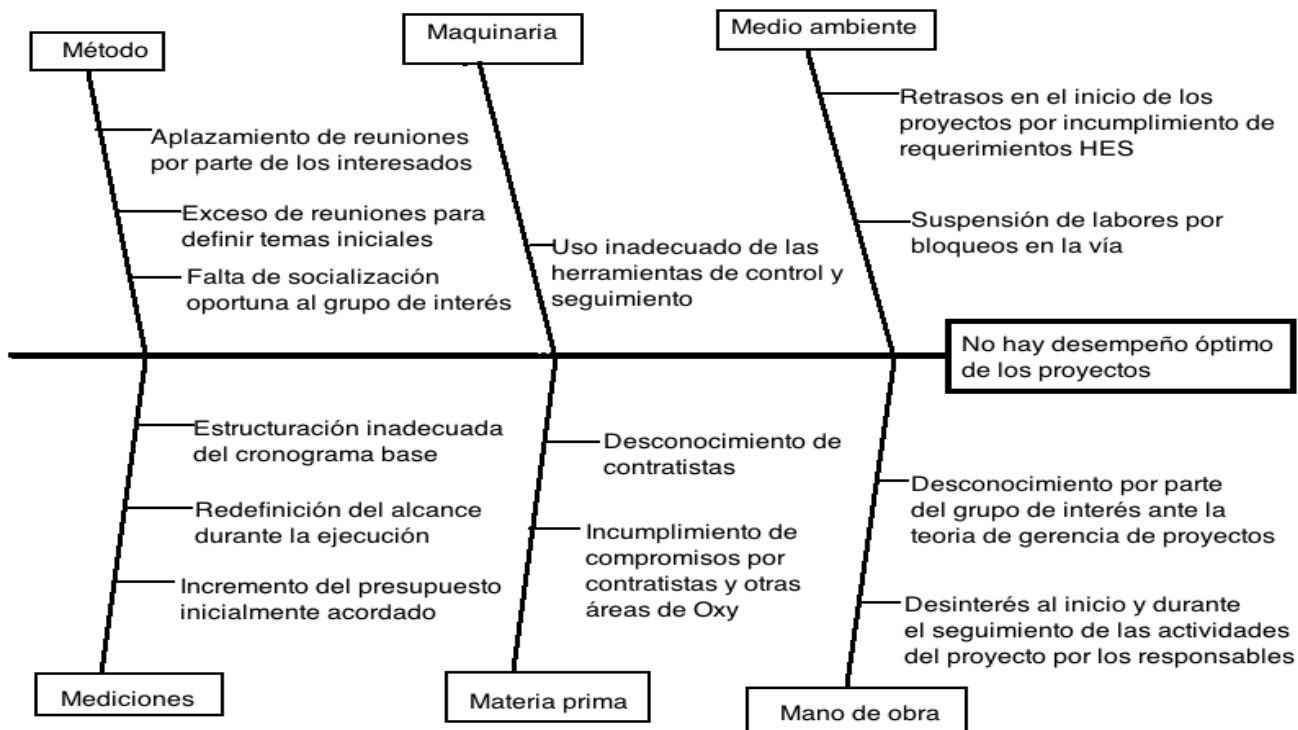
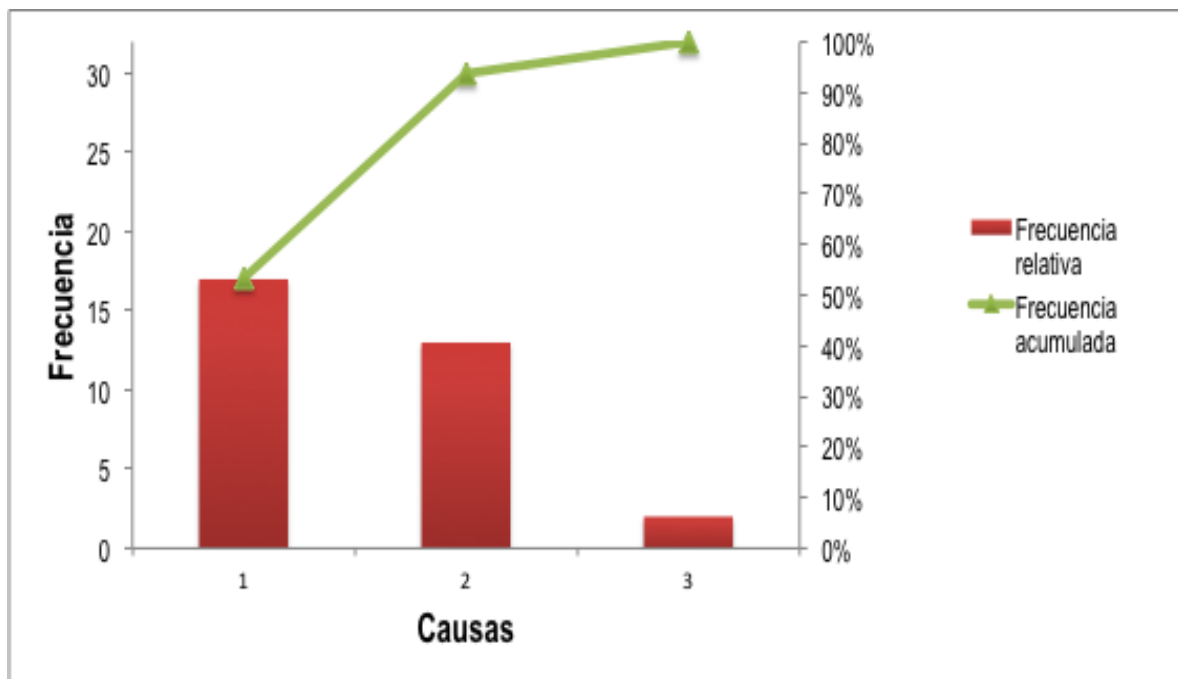


Diagrama de Pareto:

	Causas	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
1	Desinterés al inicio y durante el seguimiento de las actividades del proyecto por los responsables.	17	53.13%	53.13%
2	Estructuración inadecuada del cronograma base por falta de información detallada acerca de actividades y tiempos.	13	40.63%	93.75%
3	Suspensión de las labores por bloqueos en la vía.	2	6.25%	100.00%
	<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100.00%</b>	



El desinterés por parte de los responsables ante el desarrollo de los proyectos es la principal causa para no alcanzar un desempeño óptimo, y por ende es lo que genera cuello de botella en el proceso de estructuración y ejecución del proyecto. De acuerdo a esto, se deberá generar estrategias de mejoras para reducir en un 0% de ocurrencia esta causa.

### 10.5 Herramientas y técnicas establecidas en el PMBOK

Según la guía del PMBOK la cual representa la guía para la gestión y dirección de proyectos desarrollada por el PMI desde 1990 y que es considerado una base común de conocimientos y términos de buenas prácticas en la gestión de proyectos, describe en su cuarta edición las herramientas y técnicas para el control y seguimiento de las actividades de creación y ejecución de un proyecto.

Actividades que requieren control y seguimiento			
1.	Trabajo del proyecto	5.	Calidad
2.	Alcance	6.	Equipo del proyecto
3.	Cronograma	7.	Desempeño
4.	Costos	8.	Riesgos del proyecto



➤ **Monitorear y controlar el trabajo del proyecto:**

“El seguimiento continuo proporciona al equipo de dirección del proyecto conocimientos sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas susceptibles de requerir una atención especial. El control consiste en determinar acciones preventivas o correctivas, o en modificar los planes de acción y hacer un seguimiento de los mismos a fin de determinar si las acciones emprendidas permitieron resolver el problema de desempeño”<sup>18</sup>. La herramienta utilizada es:

- ❖ Informes de desempeño: detallar el estado actual de las actividades, logros del periodo, hitos, incidentes, proyecciones y asuntos pendientes.

➤ **Controlar el alcance:**

“Controlar el Alcance es el proceso por el que se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance”<sup>19</sup>. La herramienta utilizada es:

- ❖ Análisis de variación: medición del desempeño planificado con respecto a la línea base original del alcance. Se deberá incluir la causa de la variación del desempeño y la decisión de aplicar acciones preventivas o correctivas. Esta información se documenta y se socializa con el grupo de interés.

➤ **Controlar el cronograma:**

“Controlar el cronograma es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma”<sup>20</sup>. Las herramientas utilizadas son:

- ❖ Revisiones de desempeño: utilizando la gestión del valor ganado, la variación del cronograma y el índice de desempeño del cronograma, se podrá medir, comparar y analizar el desempeño del cronograma para tomar acciones correctivas si se requiere.
- ❖ Análisis de variación: determina las causas y el análisis de variación real con respecto a lo planificado.

---

<sup>18</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.84.

<sup>19</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.114.

<sup>20</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.141.

- ❖ Software de gestión de proyectos: seguimiento de fechas inicialmente establecidas en comparación con las fechas reales de ejecución. Igualmente permite proyectar cambios en el cronograma.
- ❖ Nivelación de recursos: optimiza la distribución del trabajo entre los recursos.
- ❖ Análisis “¿Qué pasa si..?”: revisa distintos escenarios o alternativas para reestructurar el cronograma con base al plan inicialmente establecido.
- ❖ Ajuste de adelantos y retrasos: buscar la manera de realinear con el plan las actividades retrasadas del proyecto.
- ❖ Herramienta de planificación: analiza el diagrama de red del cronograma y generar un cronograma actualizado del proyecto.
- ❖ Método de ruta crítica (CPM): determina la duración del proyecto entero. Cualquier retraso en un elemento de la ruta crítica afecta la fecha de término planeada del proyecto. A través de este método se tendrá un mayor control sobre las actividades críticas del proyecto.

#### ➤ **Controlar los costos:**

“Monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

Esto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido a la fecha”<sup>21</sup>. Las herramientas utilizadas son:

- ❖ Gestión del valor ganado (EVM): “Integra las mediciones del alcance del proyecto, costo y cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar y medir el desempeño y el avance del proyecto”<sup>22</sup>. La EVM monitorea ciertas dimensiones que son:
  - Valor planificado (PV): presupuesto asignado a cada una de las actividades del proyecto.
  - Valor ganado (EV): monto presupuestado del trabajo realmente ejecutado. No debe ser mayor al presupuesto aprobado en el PV
  - Costo real (AC): costo total en el que se ha ejecutado realmente. Debe corresponder a lo presupuestado en el PV y medido para el EV. No tiene límite superior.

---

<sup>21</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.158.

<sup>22</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.160.

La aplicación de la gestión del valor ganado permite:

- “Revisar si se está por encima o por debajo del presupuesto y en qué proporción.
  - Determinar adelantos o retrasos en el cronograma.
  - Analizar la situación del proyecto en términos de costo y tiempo.
  - Tomar acciones para mitigar el impacto de algunos problemas.
  - Disponer de información necesaria que permita seguir adelante con el proyecto, cancelarlo o solicitar más fondos”<sup>23</sup>.
- ❖ **Proyecciones:** realiza proyecciones basadas en los costos reales que se han ejecutado para completar el trabajo.
  - ❖ **Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI):** proyección calculada del desempeño del costo que debe lograrse para completar con el trabajo.
  - ❖ **Revisiones del desempeño:** comparan el desempeño del costo a lo largo del tiempo, las actividades del cronograma y los fondos estimados para completar el trabajo en ejecución.
  - ❖ **Análisis de variación:** evaluar magnitud de variación con base en las mediciones del índice de desempeño del costo (CPI: EV/AC) y la variación del costo (CV). Esto debe incluir las causas y el grado de variación con respecto a la línea base de desempeño de costos.

➤ **Control de calidad:**

“Realizar el control de calidad es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios”<sup>24</sup>. El control de calidad se debe llevar a cabo durante todas las actividades del proyecto. Las herramientas utilizadas son:

- ❖ **Diagramas de causa y efecto:** “representación gráfica que muestra la

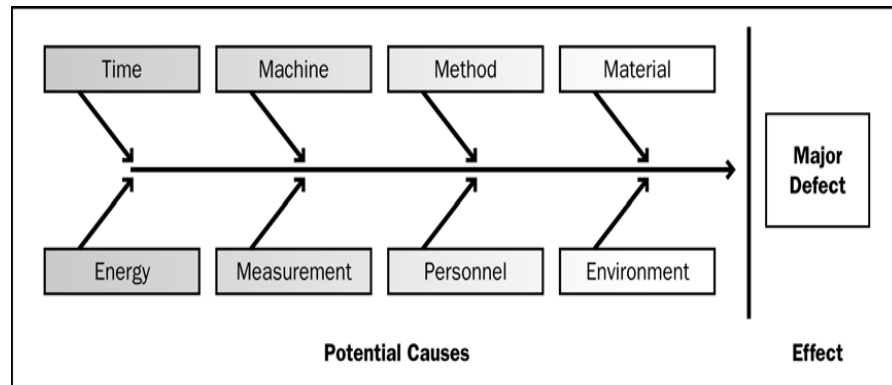
---

<sup>23</sup> ALSINA, Jorge. Gestión de valor ganado EVM para control de proyectos. Project Charter S.A. 2011. [Documento en línea]. Disponible en internet: <[http://www.projectcharter.com/documents/white\\_papers\\_sp/Gestion%20de%20Valor%20Ganado%20EVM%20para%20Control%20de%20Proyectos.pdf](http://www.projectcharter.com/documents/white_papers_sp/Gestion%20de%20Valor%20Ganado%20EVM%20para%20Control%20de%20Proyectos.pdf)> [con acceso en mayo 27 de 2013].

<sup>24</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.180.

relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado”<sup>25</sup>.

**Imagen 8:** Diagrama causa- efecto. Fuentes clásicas de problemas por considerar



Fuente: PMBOOK. 4. ed. P. 180

- ❖ Diagramas de control: estos diagramas responden gráficamente a la pregunta: “¿La variación del proceso se encuentra dentro de los límites aceptables?”, ya que se analizan los datos necesarios para ilustrar el comportamiento del proceso e identificar alguna condición fuera de control.

**Imagen 9:** Gráfico de control



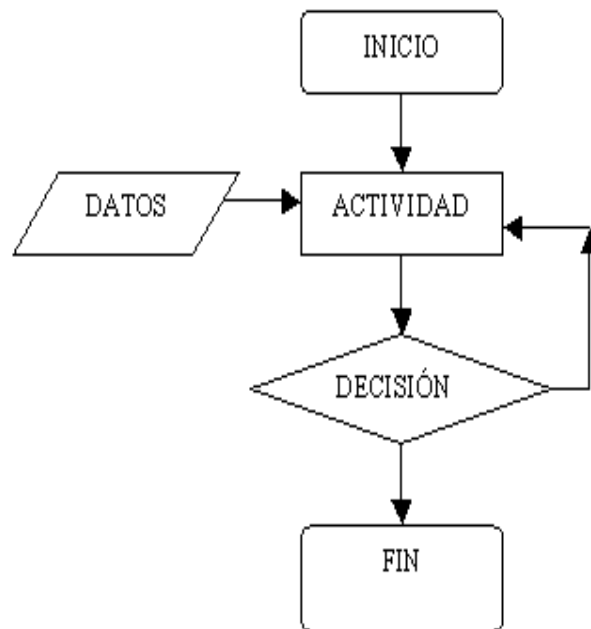
Fuente:”[www.matematicasypoesia.com.es/Estadist/ManualCPE06p3.htm](http://www.matematicasypoesia.com.es/Estadist/ManualCPE06p3.htm)”<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Diagrama causa- efecto. [Documento en línea]. Disponible en internet: <[http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama\\_causa\\_efecto.pdf](http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama_causa_efecto.pdf)>. [con acceso en mayo 29 de 2013].

<sup>26</sup> Control estadístico de procesos. Manual de control estadístico de procesos. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.matematicasypoesia.com.es/Estadist/ManualCPE06p3.htm>>. [con acceso en mayo 29 de 2013].

- ❖ Diagramas de flujo: pueden ser empleados para análisis de riesgos debido a que identifica actividades deficientes del proceso y sirve para identificar oportunidades de mejora.

**Imagen 10:** Diagrama de flujo



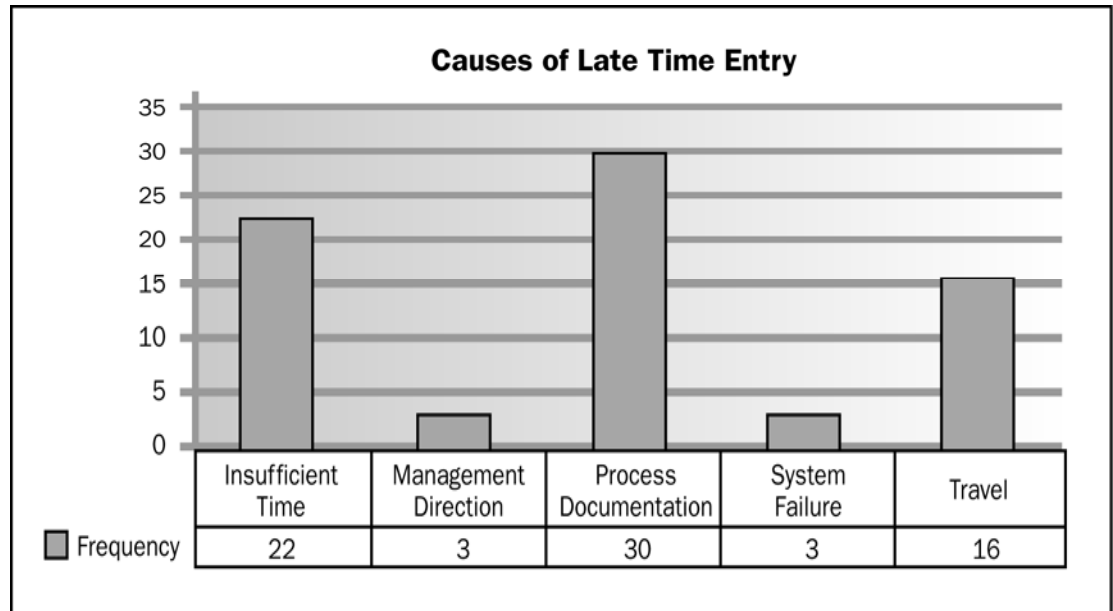
Fuente: " <http://diagramas-de-flujo-herramientas.wikispaces.com/1.+Diagramas+de+Flujo>"<sup>27</sup>.

- ❖ Histograma: ilustra la frecuencia de ocurrencia de cada una de las causas que afectan el proceso del proyecto.

---

<sup>27</sup> Diagramas de flujo. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://diagramas-de-flujo-herramientas.wikispaces.com/1.+Diagramas+de+Flujo>>. [con acceso en mayo 29 de 2013].

**Imagen 11: Histograma**



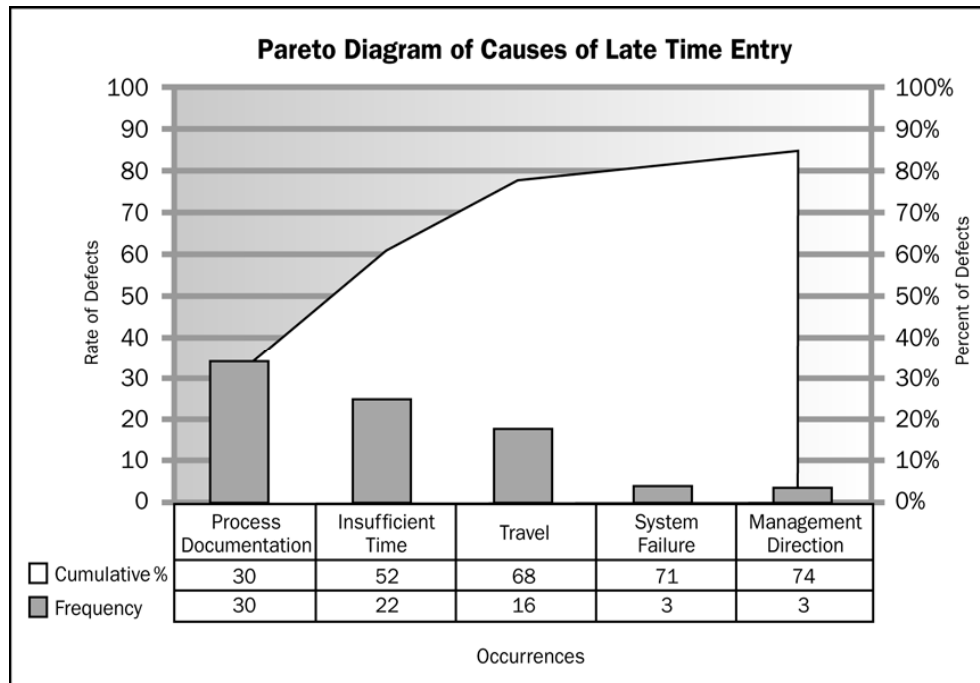
Fuente: PMBOOK. 4. ed. P. 184

- ❖ Diagrama de Pareto: es un tipo de histograma que gráficamente se representa de manera ordenada por frecuencia de ocurrencia.

“Los diagramas de Pareto están relacionados conceptualmente con la ley de Pareto, que establece que un número relativamente pequeño de causas provocará generalmente la mayoría de los problemas o defectos. Esto se denomina comúnmente principio 80/20, donde el 80 por ciento de los problemas se debe al 20 por ciento de las causas. Los diagramas de Pareto también se pueden usar para resumir diversos tipos de datos y analizarlos según el principio 80/20.”<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.184.

**Imagen 12: Diagrama de Pareto**



Fuente: PMBOOK. 4. ed. P. 185

- ❖ Diagrama de comportamiento: muestra la tendencia, variaciones, deterioros o mejoras de un proceso del proyecto a lo largo del tiempo. Para realizar un análisis de tendencia se debe evaluar:
  - Desempeño técnico: ¿cuántos errores o defectos se han identificado y cuantos permanecen sin corregir?
  - Desempeño del costo y del cronograma: ¿cuántas actividades se completaron por período con variaciones significativas?

**Imagen 13:** Diagrama de comportamiento



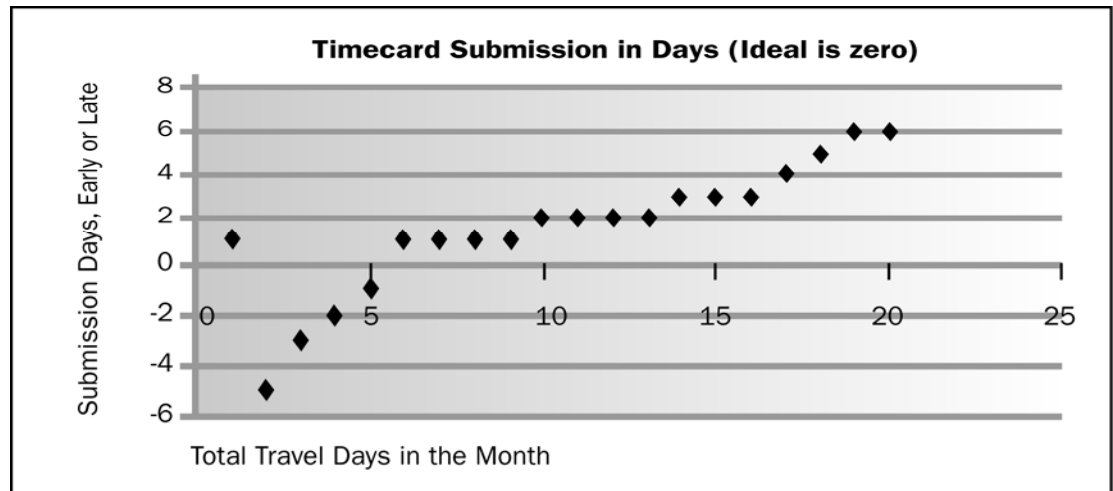
Fuente: "http://www.monografias.com/trabajos58/analisis-proceso-productivo/analisis-proceso-productivo3.shtml"<sup>29</sup>.

- ❖ Diagramas de dispersión: muestra la relación entre dos variables, logrando identificar la posible relación entre los cambios observados por dichas variables. Se representa la variable dependiente frente a la independiente.

<sup>29</sup> Comportamiento de la inteligibilidad con diferentes niveles de ruido. [Documento en línea]. Disponible en internet: < <http://www.monografias.com/trabajos58/analisis-proceso-productivo/analisis-proceso-productivo3.shtml> >. [con acceso en mayo 29 de 2013].



**Imagen 14:** Diagrama de dispersión



Fuente: PMBOOK. 4. ed. P. 186

- ❖ Inspección: examinar los resultados de un trabajo para establecer si se cumple o no con las normas documentadas inicialmente. Estas también son conocidas como revisiones o auditorias.

➤ **Dirigir el equipo del proyecto:**

“Consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto”<sup>30</sup>. Las herramientas utilizadas son:

- ❖ Observación y conversación: "El equipo de dirección del proyecto monitorea el avance en relación con los entregables del proyecto, los logros que son motivo de orgullo para los miembros y los problemas interpersonales"<sup>31</sup>.
- ❖ Evaluaciones del desempeño del proyecto: “proporciona una retroalimentación constructiva a los miembros del equipo, descubrir problemas desconocidos o no resueltos, desarrollar planes de capacitación individuales y establecer objetivos específicos para períodos futuros”<sup>32</sup>.
- ❖ Registro de asuntos: registro escrito que documente y monitoree los responsables de asuntos específicos antes de una fecha límite.

<sup>30</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.205.

<sup>31</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.207.

<sup>32</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.208.

➤ **Informar el desempeño:**

“Es el proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones”<sup>33</sup>. Las herramientas utilizadas son:

- ❖ **Análisis de variación:** analiza las causas de las diferencias entre lo planeado inicialmente y lo realmente ejecutado. Será de gran importancia si se documentan las conclusiones acerca de las fuentes de variación y el área de impacto.
- ❖ **Métodos de proyección:** predeterminar el desempeño futuro del proyecto con base en el desempeño real a la fecha. Se clasifican en:
  - **Métodos de series de tiempo:** manejan datos históricos para las estimaciones futuras.
  - **Métodos causales/econométricos:** se basa en la hipótesis para identificar los factores subyacentes que pueden influir en la variable que se está proyectando. Una vez comprendidas las causas se pueden proyectar las variables que influyen en el proceso.
  - **Métodos de juicio:** incorporan juicios intuitivos, opiniones y estimaciones de probabilidad.
  - **Otros métodos:** pueden incluir la simulación, proyecciones probabilísticas y proyecciones combinadas.
- ❖ **Métodos de comunicación:** reuniones de intercambio y análisis de información sobre el avance y desempeño del proyecto.

➤ **Monitorear y controlar los riesgos:**

“Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto”<sup>34</sup>. Las herramientas utilizadas son:

- ❖ **Reevaluación de los riesgos:** reevaluar los riesgos para identificar nuevos riesgos. Esto se deberá realizar periódicamente.
- ❖ **Auditorías de los riesgos:** examinar y documentar la efectividad de respuesta

---

<sup>33</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.228.

<sup>34</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.262.

ante los riesgos y causas identificadas. De igual manera, se evalúa la efectividad del proceso de gestión de riesgos. Esto se deberá realizar de manera rutinaria.

- ❖ Análisis de variación y de tendencias: el análisis de variación consiste en comparar los resultados planificados con los reales y para lograr un efectivo monitoreo y control de deberá revisar las tendencias en la ejecución del proyecto con base en la información de desempeño.
- ❖ Medición del desempeño técnico: “compara los logros técnicos durante la ejecución del proyecto con el cronograma de logros técnicos del plan para la dirección del proyecto”<sup>35</sup>.
- ❖ Análisis de reserva: “compara la cantidad de reservas para contingencias restantes con la cantidad de riesgo restante en un momento dado del proyecto, con objeto de determinar si la reserva restante es suficiente”<sup>36</sup>.
- ❖ Reuniones sobre el estado del proyecto: reuniones con el grupo de interés para tener en cuenta el proceso de gestión de los riesgos que se están llevando a cabo en un determinado proyecto.

## **10.6 Herramientas del PMBOK Vs. Herramientas aplicadas en Oxy**

Dentro de las herramientas que actualmente se utilizan en el departamento de seguridad de Oxy se puede destacar un lineamiento con algunas de las herramientas propuestas en el PMBOK. A continuación se presentará un comparativo de estas herramientas:

---

<sup>35</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.265.

<sup>36</sup> Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4. ed. Newtown Square, pensilvania: Project Management Institute, Inc. 2008. p.265.

Herramientas del PMBOK	Herramientas departamento de seguridad de Oxy		
	Se aplica la herramienta	No se aplica la herramienta	Análisis
<b>1. Trabajo del proyecto</b>			Quincenal y mensualmente se envían informes de desempeño.
1.1 Informes de desempeño	X		
<b>2. Alcance</b>			Actualmente no se analizan los cambios en el alcance.
2.1 Análisis de variación		X	
<b>3. Cronograma</b>			Se utilizan herramientas que miden el desempeño con base en el cronograma. De las herramientas propuestas el método de ruta crítica debería ser implementado como parte del control y seguimiento.
3.1 Revisiones de desempeño	X		
3.2 Análisis de variación	X		
3.3 Software de gestión de proyectos		X	
3.4 Nivelación de recursos		X	
3.5 Análisis “¿Qué pasa si..?”		X	
3.6 Ajustes de adelantos y retrasos	X		
3.7 Herramienta de planificación			
3.8 Método de ruta crítica		X	Existe una debilidad ante el control de costos durante las fases de inicio y ejecución de un proyecto.
<b>4. Costos</b>			
4.1 Gestión del valor ganado		X	
4.2 Proyecciones		X	
4.3 Índice de desempeño del trabajo por completar		X	
4.4 Revisiones del desempeño		X	
4.5 Análisis de variación		X	A través Del diagrama de Pareto se han determinado las causas de atraso de los proyectos. Cuando se finaliza un proyecto se realiza un aseguramiento de calidad (inspección).
<b>5. Calidad</b>			
5.1 Diagrama de causa y efecto		X	
5.2 Diagrama de control		X	
5.3 Diagrama de flujo		X	
5.4 Histograma		X	
5.5 Diagrama de Pareto	X		
5.6 Diagrama de comportamiento		X	
5.7 Diagrama de dispersión		X	Constantemente se realiza una retroalimentación al grupo de interés. Las decisiones que se tomen deberían quedar registradas y documentadas.
5.8 Inspección	X		
<b>6. Equipo del proyecto</b>			
6.1 Observación y conversación	X		
6.2 Evaluaciones del desempeño del proyecto	X		A cada uno de los proyectos se les mide el desempeño en tiempo durante el mes.
6.3 Registro de asuntos		X	
<b>7. Desempeño</b>			
7.1 Análisis de variación	X		
7.2 Métodos de proyección		X	
7.3 Métodos de comunicación	X		

<b>8. Riesgos</b>			No existen mediciones de riesgos del proyecto en ninguna de sus etapas.
8.1 Reevaluación de los riesgos		X	
8.2 Auditorias de riesgos		X	
8.3 Análisis de variación y de tendencias		X	
8.4 Medición del desempeño técnico		X	
8.5 Análisis de reserva		X	
8.6 Reuniones sobre el estado del proyecto		X	

### **10.7 Ventajas de metodologías y herramientas actuales en el departamento de seguridad de Oxy**

- Actualización periódica de la información.
- El desarrollo de los proyectos y su evolución están determinados por el control en el cronograma.
- La herramienta de curva S involucra índice de desempeño de los proyectos donde se pueden establecer las causas de atraso del mismo y se pueden tomar acciones preventivas y correctivas en tiempo real.
- Las herramientas actuales permiten dirigir y retroalimentar al grupo de interés durante cada una de las etapas del proyecto.

### **10.8 Desventajas de metodologías y herramientas actuales en el departamento de seguridad de Oxy**

- Falta de control de costos sobre cada uno de los proyectos del departamento, lo que genera incrementos en el presupuesto al transcurso de la ejecución de un proyecto. Por otro lado, no se tiene un análisis del impacto de un sobre costo de un proyecto en la empresa.
- Cambios esporádicos en las actividades actuales o en la fecha de entrega final no generan un control sobre el alcance inicial del proyecto.
- No se tienen documentos con especificaciones técnicas iniciales para tener un control de calidad durante la fase de entrega final de un proyecto.
- Las metodologías actuales no miden el impacto de los proyectos del departamento de seguridad en la empresa.
- No se tiene un adecuado empoderamiento de los proyectos por cada uno de los responsables directos.

## 11. Plan sistémico de mejoramiento para el control y seguimiento de los proyectos

De acuerdo al análisis realizado en el capítulo anterior se obtuvieron algunas desventajas de metodologías y herramientas actuales en el departamento de seguridad de Oxy, las cuales están enfocadas en la falta de seguimiento sobre cambios durante el desarrollo del proyecto que puedan afectar el resultado final de este como son alcance, tiempo y costos. Es por esto, que se realizará un plan sistémico y dinámico de mejoramiento que permita estandarizar actividades y responsabilidades del departamento para el desarrollo de los proyectos y el cuál estará enfocado en 3 estrategias:

1. Alta dirección: se requiere del apoyo de la alta gerencia para la implementación y ejecución del plan.
2. Gestión humana: desarrollar estrategias de implementación que garanticen minimizar la resistencia al cambio. Estas propuestas se tendrán más detalladamente en el próximo capítulo.
3. Técnica: proponer un modelo para la ejecución de proyectos que impacte y mejore el desarrollo actual de estos a través de herramientas enfocadas en el control y seguimiento de los proyectos. Estas herramientas se mostrarán en detalle a continuación.

El plan de mejoramiento se describirá a partir de la implementación de documentos e indicadores y el apoyo de la alta dirección, los cuales serán complemento de las herramientas actuales del departamento.

### 11.1 Documentación

- Control de cambios: alcance, tiempo y costos

Herramientas y metodologías actuales	Propuesta de mejoramiento	Implementación
1. Actualmente no se documenta ningún cambio existente durante el desarrollo del proyecto.	1. Establecer un análisis de variación de alcance, tiempo y costos iniciales, donde se describan los cambios durante el desarrollo del proyecto.	1. Documentar el control de cambios para cada uno de los proyectos. (Formato 1) (Instructivo1)

### Formato 1: Control de cambios

Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad				<b>Formato control de cambios</b>		
Nombre del proyecto						
Persona a cargo						
Versión No.						
Fecha						
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	MODIFICACIONES AL ALCANCE	MODIFICACIONES AL PLAZO	MODIFICACIONES AL PRESUPUESTO	CAUSAS DE MODIFICACIONES	FECHA DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES
			\$ -			
Diligenciado por:		Aprobado por:				

### Instructivo 1: Control de cambios

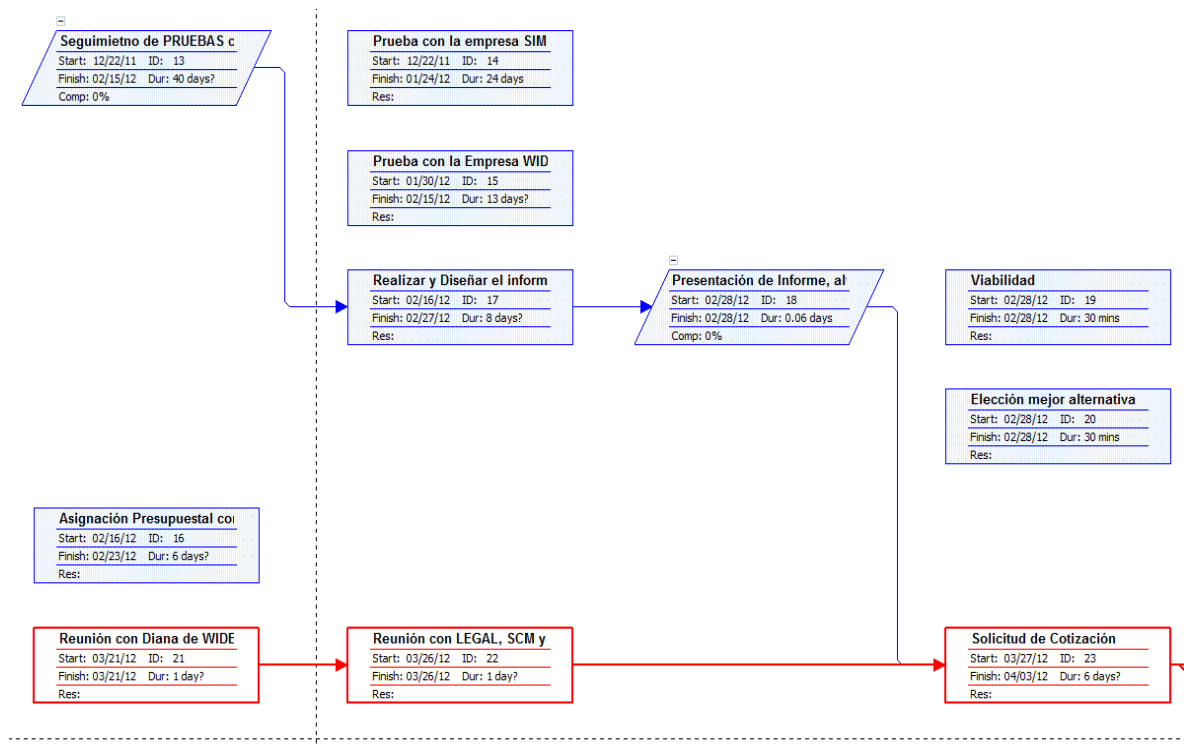
Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad				<b>Formato control de cambios</b>		
Nombre del proyecto						
Persona a cargo						
Versión No.						
Fecha						
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	MODIFICACIONES AL ALCANCE	MODIFICACIONES AL PLAZO	MODIFICACIONES AL PRESUPUESTO	CAUSAS DE MODIFICACIONES	FECHA DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES
Describir alcance actual del proyecto	Describir cambios en el alcance del proyecto (si aplica)	Describir cambio en la fecha de entrega del proyecto (si aplica)	Describir valor (\$) por cambio en el presupuesto del proyecto (si aplica)	Describir causas por modificaciones del proyecto	Ingresar fecha de aprobación	Observaciones generales
			\$ -			
Diligenciado por:		Aprobado por:				

\*El formato se diligencia según descripciones por cada cuadro.

➤ Análisis de ruta crítica:

Herramientas y metodologías actuales	Propuesta de mejoramiento	Implementación
1. Actualmente no se realiza un control de actividades a través de la ruta crítica	1. Una vez determinado el cronograma se deberá realizar un análisis del método de ruta crítica para determinar aquellas actividades que deben tener mayor control dentro del desarrollo del proyecto.	1. Determinar las actividades críticas del proceso a través del diagrama de red en Microsoft Project. (Imagen 15)

Imagen 15: Ruta crítica



\* Actividades críticas: en color rojo



### **Análisis de ruta crítica:**

Se deberá realizar un análisis de ruta crítica a través del gráfico obtenido en Microsoft Project, donde se determinen aquellas actividades que requieren mayor control a lo largo del desarrollo del proyecto, ya que de estas depende el cumplimiento de entrega final del proyecto en el tiempo estimado.

El responsable o coordinador del proyecto deberá asegurar el cumplimiento sobre aquellas actividades consideradas como críticas en los tiempos indicados. Para esto, se deberá determinar las acciones previas para que la actividad se cumpla.

#### ➤ Control de calidad

<b>Herramientas y metodologías actuales</b>	<b>Propuesta de mejoramiento</b>	<b>Implementación</b>
1. Actualmente al finalizar el proyecto se realiza una auditoria de calidad para asegurar el cumplimiento de la obra. Lo que no se tiene es un documento único con especificaciones técnicas al inicio de la ejecución del proyecto	1. Realizar un documento único de calidad al inicio del proyecto, donde se indiquen las especificaciones técnicas a desarrollar. Esto con el fin de asegurar los resultados finales del proyecto.	1. Documentar las especificaciones técnicas o detalle de ingeniería. (Formato 3) (Instructivo 3)

## Formato 2: Control de calidad

Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad			<b>Formato control de calidad</b>				
Nombre del proyecto							
Persona a cargo							
Versión No.							
Fecha							
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INICIALES	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INICIALES		FECHA DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES	
			CUMPLE	NO CUMPLE			
Diligenciado por:		Aprobado por:					

## Instructivo 2: Control de calidad

Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad			<b>Formato control de calidad</b>				
Nombre del proyecto							
Persona a cargo							
Versión No.							
Fecha							
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INICIALES	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		FECHA DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES	
			CUMPLE	NO CUMPLE			
Describir alcance actual del proyecto	Describir especificaciones técnicas para el desarrollo del proyecto	Describir cantidades a utilizar por especificación	Seleccionar si la entrega final del proyecto cumple o no con las especificaciones iniciales		Ingresar fecha de aprobación	Observaciones generales	
Diligenciado por:		Aprobado por:					

\*El formato se diligencia según descripciones por cada cuadro.

## 11.2 Indicadores

- Indicador de costos: servirán de apoyo para conocer el comportamiento financiero de un proyecto.


Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad				Indicadores de costo		
	NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	META	FORMULA	RESULTADO	FRECUENCIA
EFICACIA (Medir objetivo)	2. Valor ganado (EV)	Indica el monto presupuestado del trabajo efectivamente ejecutado	Valor del costo real sea igual o menor al valor ganado [100% o menos del 100%= condición favorable]	EV: %ejecutado* presupuesto total del proyecto	(AC/EV)*100%	Trimestral
	3. Costo real (AC)	Indica el costo real a la fecha (Lo que ya se ha gastado)		AC: costo total a la fecha		
EFICIENCIA (Uso de recursos)	1. Variación del costo (CV)	Permite identificar si se esta por encima o por abajo del valor planeado del presupuesto a la fecha. El valor negativo indica un exceso en el presupuesto.	Tener un porcentaje del 0% (no tener variación)	CV: EV-AC	(%CV)*100%	Mensual
	2. Porcentaje de variación del costo (%CV)	Indica porcentaje de exceso o no de la linea base costos.		%CV: CV/ EV		
EFFECTIVIDAD (Impacto)	1. Índice de desempeño del costo (CPI)	Indica desempeño del presupuesto a la fecha	Tener un índice mayor o igual a 1	CPI: EV/ AC	CPI	Trimestral

Fuente: “VERBEL, Alfonso. Análisis del valor ganado. Abril 2012. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.slideshare.net/jamesossa/analisis-del-valor-ganado>>”<sup>37</sup>

37 VERBEL, Alfonso. Análisis del valor ganado. Abril 2012. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.slideshare.net/jamesossa/analisis-del-valor-ganado>>. [con acceso en Agosto de 2013].

### Formato 3: Indicadores de costo

Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad				Indicadores de costo		
Nombre del proyecto						
Persona a cargo						
Versión No.						
Fecha						
	NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	META	FORMULA	RESULTADO	ESTADO
EFICACIA (Medir objetivo)	2. Valor ganado (EV)	Indica el monto presupuestado del trabajo efectivamente ejecutado	100%			○ ○ ○
	3. Costo real (AC)	Indica el costo real a la fecha (Lo que ya se ha gastado)				
EFICIENCIA (Uso de recursos)	1. Variación del costo (CV)	Permite identificar si se esta por encima o por abajo del valor planeado del presupuesto a la fecha. El valor negativo indica un exceso en el presupuesto.	0%			○ ○ ○
	2. Porcentaje de variación del costo (%CV)	Indica porcentaje de exceso o no de la línea base costos.				
EFFECTIVIDAD (Impacto)	1. Índice de desempeño del costo (CPI)	Indica desempeño del presupuesto a la fecha	1			○ ○ ○
Diligenciado por:						

CONVENCIONES - ESTADO	
 Más del 100% del % de la meta	 Índice igual o mayor a 1
 Entre 0% y 100% del % de la meta	 Índice menor a 1
 % negativo del % de la meta	

- Indicador de desempeño: servirán de apoyo para conocer el comportamiento de las actividades durante el desarrollo de un proyecto.

Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad				Indicadores de desempeño		
	NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	META	FORMULA	RESULTADO	FRECUENCIA
<b>EFICACIA</b> (Medir objetivo)	1. Valor planeado (PV)	indica el monto presupuestado de todo lo que se tenía planificado a ejecutar	Valor ganado sea igual o mayor al valor planeado	<b>PV:</b> %planeado* presupuesto total del proyecto	$(EV/PV)*100\%$	Trimestral
	1. Variación del cronograma (SV)	Permite identificar adelantos o atrasos en el cronograma en cuanto al uso de los recursos. El valor negativo indica atraso en el cronograma.	Tener un porcentaje del 0% (no tener variación)	<b>SV:</b> EV-PV	$(\%SV)*100\%$	Mensual
<b>EFICIENCIA</b> (Uso de recursos)	2. Porcentaje de variación del cronograma (%SV)	Indica porcentaje de atraso o adelanto en comparación con el cronograma base.		<b>%SV:</b> SV/ PV		
<b>EFFECTIVIDAD</b> (Impacto)	1. Índice de desempeño del cronograma (SPI)	Indica desempeño del cronograma a la fecha	Tener un índice mayor o igual a 1	<b>CPI:</b> EV/ AC	CPI	Trimestral

Fuente: “VERBEL, Alfonso. Análisis del valor ganado. Abril 2012. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.slideshare.net/jamesossa/analisis-del-valor-ganado>>”<sup>38</sup>

38 VERBEL, Alfonso Análisis del valor ganado. Abril 2012. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.slideshare.net/jamesossa/analisis-del-valor-ganado>>. [con acceso en Agosto de 2013].

### Formato 4: Indicadores de desempeño

Occidental de Colombia, LLC. Departamento de seguridad				Indicadores de desempeño		
Nombre del proyecto						
Persona a cargo						
Versión No.						
Fecha						
	NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	META	FORMULA	RESULTADO	ESTADO
EFICACIA (Medir objetivo)	1. Valor planeado (PV)	indica el monto presupuestado de todo lo que se tenía planificado a ejecutar	100%			○ ○ ○
	1. Variación del cronograma (SV)	Permite identificar adelantos o atrasos en el cronograma en cuanto al uso de los recursos. El valor negativo indica atraso en el cronograma.	0%			○ ○ ○
EFICIENCIA (Uso de recursos)	2. Porcentaje de variación del cronograma (%SV)	Indica porcentaje de atraso o adelanto en comparación con el cronograma base.				
	1. Índice de desempeño del cronograma (SPI)	Indica desempeño del cronograma a la fecha	1			○ ○ ○
Diligenciado por:						

CONVENCIONES - ESTADO	
 Menos del 100% del % de la meta	 Índice igual o mayor a 1
 Igual o mayor al 100% del % de la meta	 Índice menor a 1
 % negativo del % de la meta	 Entre 0% y 100% del % de la meta

### **11.3 Responsabilidades de la alta gerencia:**

- Reuniones trimestrales para revisión del desempeño de cada uno de los proyectos.
- Apoyo en la toma de decisiones para la implementación de acciones preventivas o correctivas dentro de un proyecto, si es necesario.
- Si a lo largo del proyecto no se muestra un buen desempeño, el coordinador de proyectos deberá presentar a la alta gerencia las alternativas de mejora y en conjunto decidir las acciones a aplicar.
- Cuando un proyecto se quede sin recursos económicos la alta gerencia tendrá la responsabilidad de solicitarlos a la vicepresidencia financiera.
- Se realizarán reuniones quincenales para actualización de proyectos con la alta gerencia.

### **11.4 Ventajas:**

- La documentación de los procesos de seguimiento a lo largo del desarrollo de un proyecto permite una mejor visualización y control sobre lo que está sucediendo.
- Trazabilidad de la información por cada proyecto.
- La documentación permite tomar acciones preventivas o correctivas acorde a las necesidades existentes para el cumplimiento del proyecto.
- El desarrollo y socialización de indicadores de costo y tiempo garantiza un control sobre el comportamiento del proyecto.
- El control de cambios permite determinar las causas que afectan el desarrollo del proyecto.
- El análisis de ruta crítica genera mayor control y supervisión del responsable directo para garantizar el cumplimiento del cronograma.
- El control de calidad garantiza la entrega satisfactoria del proyecto.

## **12. Plan de implementación**

Una vez determinado el plan de mejoramiento para el control y seguimiento de los proyectos del departamento de seguridad se deberá desarrollar estrategias de implementación que garanticen minimizar la resistencia al cambio. Es por esto que se propone el siguiente plan de implementación:

### **12.1 Socialización del plan**

Comunicar a cada uno de los miembros del departamento de seguridad sobre el nuevo plan para el control y seguimiento de los proyectos, esto con el fin de minimizar los niveles de incertidumbre y de fortalecer las ventajas de las nuevas metodologías y herramientas para el desarrollo de una gerencia de proyectos efectiva.

La socialización del plan involucra garantizar entendimiento por parte de los trabajadores ante el uso de los documentos e indicadores propuestos y ante la continuidad de las herramientas actuales.

### **12.2 Programa de sensibilización**

Generar cultura y sentido de permanencia entre los responsables de proyectos sobre la importancia y utilidad de la gerencia de proyectos. Para esto se creará una campaña de sensibilización liderada por un referente visual y encaminada a educar al departamento de seguridad sobre la gerencia de proyectos.

Se generará a través de boletines semanales enfocados en tres conceptos que son:

1. ¿Qué es la gerencia de proyectos?
2. Procesos de un proyecto
3. Tips de control y seguimiento de un proyecto: metodología y herramientas



### 12.3 Programa de capacitación: lunch and learn

Fortalecer la teoría de proyectos con el fin de agregar valor al proceso actual de estructuración y ejecución de los proyectos dentro del departamento de seguridad de Oxy.

### 12.4 Cronograma de implementación

Metodología de gestión del cambio	Actividades	Objetivo	Fecha
1. Socialización del plan	1.1 Socialización a gerencia de seguridad	- Mostrar paso a paso el plan de mejoramiento para aprobación y sugerencias	4-Nov-13
	1.2 Socialización a responsables de proyectos	- Mostrar paso a paso el plan de mejoramiento - Suministrar cada uno de los formatos e instructivos - Asegurar entendimiento de las partes - Resaltar la continuidad de las herramientas actuales - Recibir sugerencias y comentarios	18-Nov-13
	1.3 Definir fecha de implementación del plan de mejoramiento	- Establecer inicio del plan para desarrollar seguimiento al mismo	19-Nov-13
2. Programa de sensibilización <b>Anexo E</b>	2.1 Enviar boletines semanales enfocados en la gerencia de proyectos, procesos de un proyecto y herramientas para el control y seguimiento.	- Generar cultura en gerencia de proyectos - Mostrar los conceptos básicos para aplicar en el desarrollo de los proyectos del departamento - Motivar a que los responsables de proyectos propongan nuevas ideas de mejoramiento	Dic-13 a Jun-14
3. Programa de capacitación <b>Anexo F</b>	3.1 Realizar un lunch and learn cada semestre	- Mostrar el impacto e importancia de los proyectos del departamento de seguridad en Oxy	Feb-14 / Sep-14

		- Determinar la importancia del rol de cada uno de los responsables de proyectos. - Mostrar paso a paso el actual desarrollo de proyectos en el departamento. Esto a través de un ejemplo de los proyectos actuales	
--	--	--	--

### 13. Conclusiones

- Actualmente el departamento de seguridad cuenta con herramientas útiles para el control y seguimiento de los proyectos, pero hace falta un adecuado manejo e interés por parte de los responsables para impactar en el desempeño y entrega final, ya que desde el año 2011 al primer semestre del 2013 se ha tenido en desarrollo un total de 30 proyectos, de los cuales solo el 17% se han entregado satisfactoriamente.
- Para el fortalecimiento de la gerencia de proyectos dentro del departamento de seguridad se debe contar con herramientas enfocadas en las tres principales variables que involucran el desarrollo de un proyecto que son: alcance, tiempo y costo. Así mismo, es indispensable contar con el apoyo de la alta gerencia y compromiso del grupo de interés para el cumplimiento eficaz en la ejecución de los proyectos. El plan de mejoramiento propuesto contribuye y complementa al fortalecimiento de esta gerencia de proyectos.
- Este trabajo permitió crear un plan de mejoramiento sistémico y dinámico con el objetivo de poder realizar los debidos cambios durante el desarrollo de un proyecto y asegurar a través de la documentación una toma de decisiones acorde a las necesidades del proyecto.

- Las herramientas evaluadas y seleccionadas a ser parte del proceso de control y seguimiento de los proyectos del departamento de seguridad de Oxy, permiten conocer oportunamente el estado de los proyectos garantizando una toma de acciones inmediatas. A su vez, estas herramientas son las necesarias para fortalecer y dar continuidad a la gestión de proyectos dentro del departamento de seguridad.
- Las herramientas propuestas garantizan participación de las partes ante la toma de decisiones que afectan el proceso de desarrollo de un proyecto, esto con el fin de fortalecer el objetivo final de los proyectos y de cumplir con la misión del departamento de seguridad.
- Los indicadores de costo permiten conocer el comportamiento presupuestal del proyecto a través de su desarrollo y forman un histórico estadístico sobre el manejo de los recursos por cada uno de los proyectos. De igual manera, estos indicadores son complemento de los indicadores de desempeño, los cuales permiten visualizar el comportamiento en tiempo con relación al costo.
- El plan de mejoramiento permite establecer roles y responsabilidades a cada uno de los involucrados en el desarrollo de un proyecto; identificando responsabilidades de la alta gerencia ante el apoyo y seguimiento de los proyectos.
- El seguimiento continuo proporciona conocer cada detalle de avance del proyecto y de esta manera determinar qué aspectos o actividades requieren un manejo especial. Es por esto que el plan de mejoramiento genera que el coordinador de proyectos este en constante intervención con cada una de las fases del proyecto.
- El programa de implementación del nuevo plan de mejoramiento permite la participación activa de cada uno de los responsables de proyectos para El programa de implementación del nuevo plan de mejoramiento permite la participación activa de cada uno de los responsables de proyectos para adaptarse a las nuevas herramientas y aportar continuamente en el proceso. Por otro lado, la gestión del cambio aporta conocimiento tanto teórico como práctico a cada uno de los responsables, esto con el fin de generar una cultura en gerencia de proyectos.

- Para el departamento de seguridad es indispensable contar con herramientas útiles y flexibles para el desarrollo de los proyectos en cada una de las tres operaciones de la empresa y es por esto, que este plan sistémico de mejoramiento satisface el cumplimiento teórico y práctico para la ejecución de proyectos.

#### **14.Recomendaciones**

- Fortalecer el uso de las herramientas actuales del departamento de seguridad a través del empoderamiento de los responsables para que las apliquen continuamente durante el desarrollo de los proyectos. Para esto es necesario establecer roles y responsabilidades en cada uno de los involucrados durante la ejecución de un proyecto y de esta manera garantizar orden, control y efectividad.
- El departamento de seguridad deberá implementar las nuevas herramientas para el mejoramiento documental e informativo de la gerencia de proyectos, y es por esto que es necesario contar con el apoyo permanente de la alta gerencia.
- Los responsables de proyectos deberán socializar de manera oportuna las anomalías presentes durante el desarrollo de un proyecto al grupo de interés y a la alta gerencia para tomar las medidas necesarias que aseguren cumplir con el objetivo del proyecto.
- Es necesario que el departamento de seguridad le de continuidad al uso de Microsoft Project para detallar la disponibilidad de recursos, desempeño del cronograma y actividades críticas del mismo.
- El departamento de seguridad deberá realizar capacitaciones anuales a cada uno de los responsables de proyectos ante los avances de la teoría de proyectos para trabajar en una mejora continua.

## **15. Bibliografía**

### **15.1 Libros:**

AMENDOLA, José Luis. Estrategias tácticas en la dirección y gestión de proyectos. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2006. 218 p.

EVANS, James. Administración y control de la calidad. 7 ed. México: Cengage Learning. 2008. 854 p.

Harvard Business School Publishing Corporation. Gestión de proyectos. Una guía para directivos ocupados: enfoques y conceptos para avanzar. Barcelona: Ediciones Deusto. 2004. 179 p.

HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Dirección de la producción y de operaciones. 8 ed. Pearson Prentice Hall. 560 p.

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill. 1997. 505 p.

KRAJEWSKI, Lee. Administración de Operaciones. 8 ed. México: Pearson Educación. 2000. 928 p.

LLEDÓ, Pablo y RIVAROLA, Gustavo. Gestión de proyectos: como dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos. Argentina: Pearson Prentice Hall. 2007. 501 p.

MÉNDEZ, Rafael. Formulación y evaluación de proyectos: enfoque para emprendedores. 6 ed. Bogotá, DC.: ICONTEC internacional. 2010. 480 p.

ORTEGÓN, Edgar; PACHECO, Juan y ROURA, Horacio. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de planificación económica y social (ILPES). Área de proyectos y programación de inversiones. Santiago de Chile: CEPAL. 2005. 246 p.

PATÍÑO, Gustavo. Citas y referencias bibliográficas. 2 ed. Bogotá, DC.: Pontificia Universidad Javeriana. 2007. 98 p.

PEREÑA, Jaime. Dirección y gestión de proyectos. España: editorial Diaz de Santos. 2 ed. 1996. 332 p.

Project Management Institute (PMI). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. 4 ed. Newtown Square, Pennsylvania. 2008. 393 p.

TORUÑO, Ian. El secreto para ser un gerente de proyectos más efectivo. La guía esencial para descubrir y aprovechar la habilidad más importante. Stanford. 2012. 190 p.

## **15.2 Fuentes de información electrónica:**

ALSINA, Jorge. Gestión de valor ganado EVM para control de proyectos. Project Charter S.A. 2011. [Documento en línea]. Disponible en internet: [http://www.projectcharter.com/documents/white\\_papers\\_sp/Gestion%20de%20Valor%20Ganado%20EVM%20para%20Control%20de%20Proyectos.pdf](http://www.projectcharter.com/documents/white_papers_sp/Gestion%20de%20Valor%20Ganado%20EVM%20para%20Control%20de%20Proyectos.pdf) > [Con acceso en Mayo de 2013].

AYLLÓN, Jorge. Herramientas para la planificación y control de costes de un proyecto. Proyecto fin de carrera. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Escuela Politécnica Superior. 2007. 130 p. [Documento en línea]. Disponible en internet: < <http://arantxa.ii.uam.es/~jms/pfcsteleco/lecturas/20070920JorgeAyllon.pdf> > [con acceso en Mayo de 2013].

Definición de encuesta. [Documento en línea]. Disponible en internet: < <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/queesunaencuesta.pdf> > [Con acceso en Abril de 2013].

El método PERT. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://ocw.uc3m.es/economia-financiera-y-contabilidad/economia-de-la-empresa/material-de-clase-1/PERT.pdf>> > [Con acceso en Mayo de 2013].

Evaluación de proyectos. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.slideshare.net/ddjdlc/seguimiento-y-control-de-un-proyecto>> > [Con acceso en Abril de 2013].

Gestión del alcance del proyecto. Primera sesión PMO, Lima octubre 2012. Documento en línea]. Disponible en internet: <[http://www.slideshare.net/dochoaq\\_1981/gestion-del-alcance-proyecto](http://www.slideshare.net/dochoaq_1981/gestion-del-alcance-proyecto)> > [Con acceso en Julio de 2013].

Gobierno de Chile, Ministerio de planificación. Metodología general de preparación y evaluación de proyectos. [Documento en línea]. Disponible en internet: < [http://www.bomberos.cl/bomberos2011/operaciones\\_bomberiles/fndr/FNDR%20-%20Metodologia%20Preparacion%20Evaluacion%20Proyectos.pdf](http://www.bomberos.cl/bomberos2011/operaciones_bomberiles/fndr/FNDR%20-%20Metodologia%20Preparacion%20Evaluacion%20Proyectos.pdf) > [con acceso en Octubre de 2013].

Herramientas necesarias para obtener datos. [Documento en línea]. Disponible en internet:

<[www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r24066.DOC](http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r24066.DOC) > [con acceso en Octubre de 2013].

Historia breve de la administración de proyectos. Principios del siglo XX. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://office.microsoft.com/es-es/project-help/historia-breve-de-la-administracion-de-proyectos-HA001135342.aspx>> > [Con acceso en abril de 2013].

MONDRAGÓN, Angelica Rocío. Tutoriales taller de proyectos: construcción de indicadores. Instituto nacional de estadística, geográfica e informática (INEGI). Mexico. 2008. [Documento en línea]. Disponible en internet: < <http://es.scribd.com/doc/7469823/Que-son-los-indicadores> > [Con acceso en Agosto de 2013].

Monitoring Policy Impacts (MPI).The Application of the LongFrame Method. Module 058. EASYPol. [Documento en línea]. Disponible en internet: < [http://www.fao.org/docs/up/easypol/384/logframe\\_058en.pdf](http://www.fao.org/docs/up/easypol/384/logframe_058en.pdf) > [con acceso en Mayo de 2013].

PONS, Juan Felipe. Análisis teórico el PMBOK y su puesta en práctica en proyectos de edificación. Trabajo final de master. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://www.juanfelipepons.com/wp-content/uploads/pmbok.pdf>> [con acceso en Julio de 2013].

Ruta crítica. [Documento en línea]. Disponible en internet: <<http://andradeivan.com/wp-content/uploads/2012/04/El-Método-de-la-Ruta-Cr%C3%ADtica.pdf>> > [Con acceso en Mayo de 2013].



TRIADO, Xaxier. Universidad de Barcelona. El PERT: un método eficaz para planificación de actividades. [Documento en línea]. Disponible en internet: <http://ocw.ub.edu/documentacio/teoria-i-sistemes-dinformacio/fixers/tema-3/PERTcast.pdf> > [Con acceso en Junio de 2013].

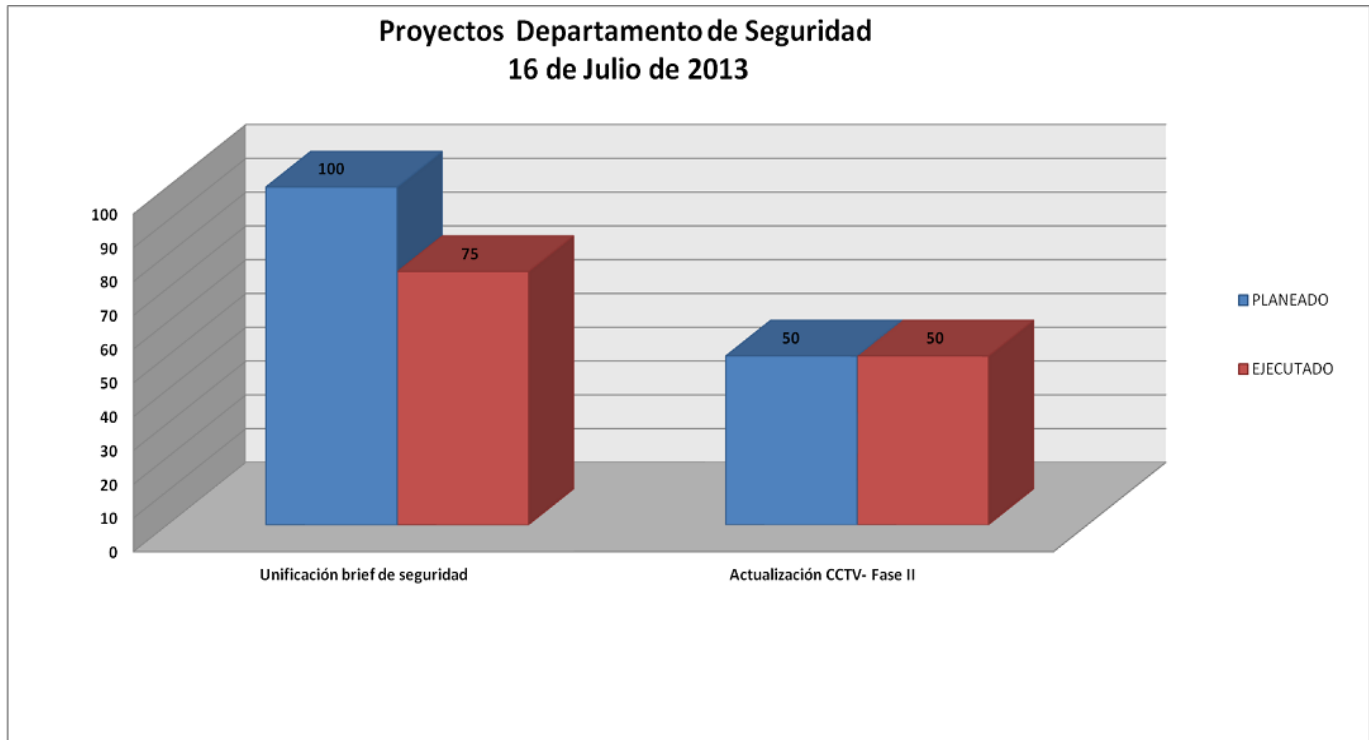
VELASCO, Juan. Costes del proyecto tema 7. Transparencias de apoyo. Universidad de Alcala. [Documento en línea]. Disponible en:

<  
<http://it.aut.uah.es/juanra/docencia/GestiondeProyectos/traspas/tema6.pdf> >  
[con acceso en junio 27 de 2013].

VERBEL, Alfonso. Análisis del valor ganado. Abril 2012. [Documento en línea]. Disponible en internet: <http://www.slideshare.net/jamesossa/analisis-del-valor-ganado> > [Con acceso en Junio de 2013].

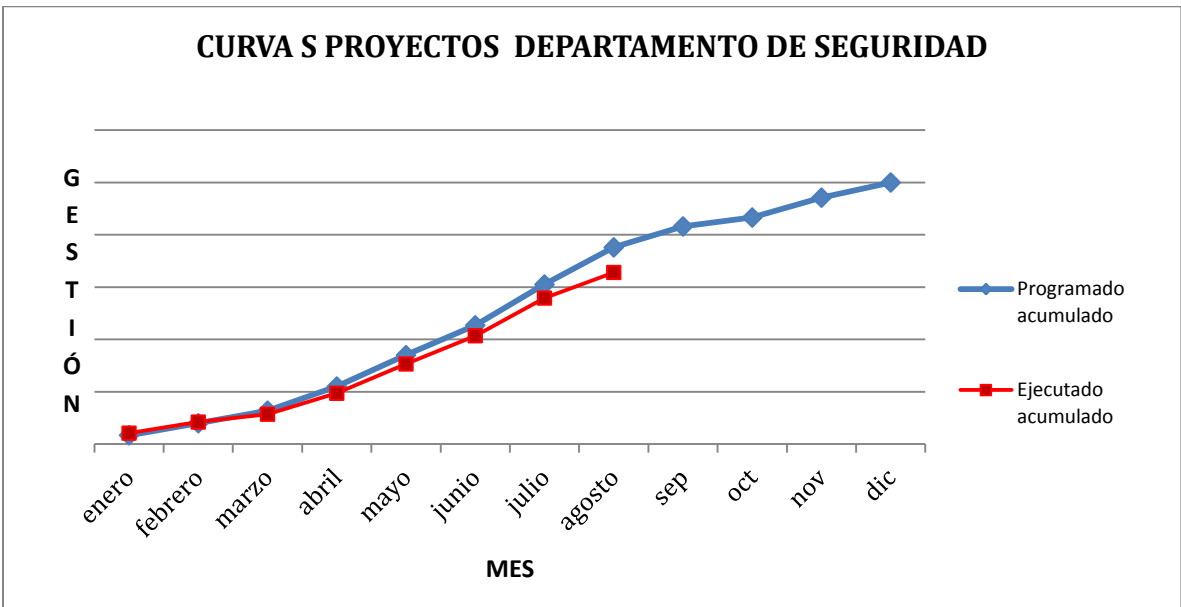
## ANEXO A: REPORTE DE AVANCE

Proyecto No.	Proyectos Security	Avance planeado a la fecha	Avance ejecutado a la fecha	Fecha Entrega Proyecto	Actividad(es) Actual(es) Fecha/2013	Siguiente(s) Actividad(es)	Responsable
	<b>BOGOTÁ</b>						
1.	Unificación brief de seguridad	100	75	Jul-13	1. Envío de ajustes finales por seguridad a agencia W.O(19-Jul)	1. Corrección de multimedia por agencia W.O 2. Socialización a gerencia de seguridad.	Supervisor de seguridad
2.	Actualización CCTV- Fase II	50	50	Oct-13	1. Actualización de EVS y PSS (19-Jul) 2. Evaluación de alternativas para la reorganización del centro de control	1. Socialización a gerencia de seguridad (23-Jul)	Supervisor de seguridad
























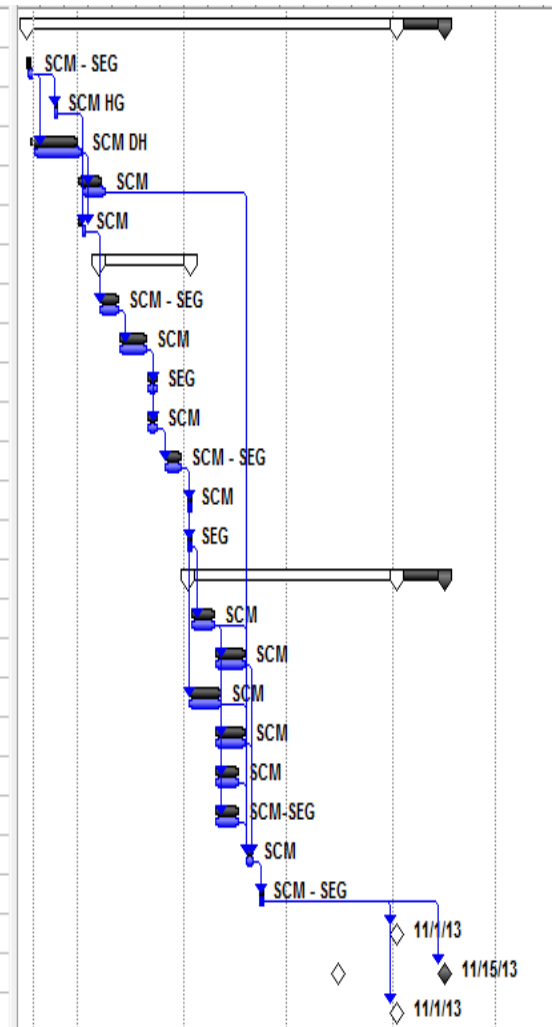
## ANEXO B: REPORTE DE CURVA S

NOMBRE PROYECTO	Responsable	OBSERVACIONES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ampliación control acceso LCI	Coordinador de Seg. LCI	PORCENTAJE PLANEADO	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
		PORCENTAJE EJECUTADO	0.08	0.08	0.08	0.01	0.05	0.12	0.04	0.10	0.09			
Control de Predios y tierras	Coordinador de Seg. LCI	PORCENTAJE PLANEADO	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.12	0.08	0.08	0.08	0.08
		PORCENTAJE EJECUTADO	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.08			
		Programado	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.20	0.20	0.17	0.17	0.17	0.17
		Ejecutado	0.17	0.17	0.17	0.09	0.13	0.20	0.12	0.20	0.17	0.00	0.00	0.00
		Programado acumulado	0.17	0.33	0.50	0.67	0.83	1.00	1.20	1.40	1.57	1.73	1.90	2.07
		Ejecutado acumulado	0.17	0.33	0.50	0.59	0.73	0.93	1.05	1.25	1.42			
		SPI	1.00	1.00	1.00	0.89	0.87	0.93	0.88	0.90	0.91			



## ANEXO C: CRONOGRAMA BASE Y DE SEGUIMIENTO

1		CONTRATO DE SEGURIDAD FISICA	88 days	Wed 7/17/13	Fri 11/15/13	
2		Aprobación comite Interno	2 days	Wed 7/17/13	Thu 7/18/13	SCIM - SEG
3		Aprobación comite ECP- LCI	1 day	Thu 7/25/13	Thu 7/25/13	SCIM HG
4		Aprobación comite ECP- LLN	10 days	Fri 7/19/13	Thu 8/1/13	SCIM DH
5		Treassury Approval	5 days	Fri 8/2/13	Thu 8/8/13	SCIM
6		Invitación a proponentes	1 day	Fri 8/2/13	Fri 8/2/13	SCIM
7		 Negociacion concurrente	19 days	Wed 8/7/13	Mon 9/2/13	SCM - SEG
8		Aclaraciones	4 days	Wed 8/7/13	Mon 8/12/13	SCIM - SEG
9		Recepcion de oferta	6 days	Tue 8/13/13	Tue 8/20/13	SCIM
10		Evaluacion tecnica	3 days	Wed 8/21/13	Fri 8/23/13	SEG
11		Evaluación comercial	3 days	Wed 8/21/13	Fri 8/23/13	SCIM
12		Etapas de negociacion	5 days	Mon 8/26/13	Fri 8/30/13	SCM - SEG
13		Adjudicación al contratista seleccionado	1 day	Mon 9/2/13	Mon 9/2/13	SCIM
14		Proceso de gestión del cambio	1 day	Mon 9/2/13	Mon 9/2/13	SEG
15		 Adjudicacion	55 days	Mon 9/2/13	Fri 11/15/13	
16		Aprobación comite interno	5 days	Tue 9/3/13	Mon 9/9/13	SCIM
17		BW	7 days	Tue 9/10/13	Wed 9/18/13	SCIM
18		RFA	8 days	Mon 9/2/13	Wed 9/11/13	SCIM
19		Financial Commitment	7 days	Tue 9/10/13	Wed 9/18/13	SCIM
20		Elaboración comite ECP y ratificacion adjudicacion	5 days	Tue 9/10/13	Mon 9/16/13	SCIM
21		Ajuste final del contrato	5 days	Tue 9/10/13	Mon 9/16/13	SCIM-SEG
22		Firma del contrato por las partes	2 days	Thu 9/19/13	Fri 9/20/13	SCIM
23		Onboarding	1 day	Mon 9/23/13	Mon 9/23/13	SCM - SEG
24		Inicio del contrato en Bogotá	1 day	Fri 11/1/13	Fri 11/1/13	SEG
25		Inicio del contrato en LLN	1 day	Fri 11/15/13	Fri 11/15/13	SEG
26		Inicio del contrato en LCI	1 day	Fri 11/1/13	Fri 11/1/13	SEG



## ANEXO D: ENCUESTA No. 1

### ENCUESTA No. 1

Esta encuesta va dirigida a los responsables de proyectos del departamento de seguridad de OXY y tiene como objetivo evaluar las herramientas para el control y seguimiento de los proyectos.

1. ¿Con que frecuencia realiza usted seguimiento a sus proyectos?

Diaria	
Semanal	
Quincenal	
No realiza	

2. ¿Cree usted que las herramientas de estructuración para el control y seguimiento (Reportes quincenales, reporte de curva S e información de apoyo) sirven en el proceso y ejecución final de un proyecto?

SI	
NO	

3. Con base en el reporte de estado actual que se envía quincenalmente y el reporte de curva S que se envía mensualmente ¿Cómo calificaría usted estos reportes en lo que se refiere a utilidad y contenido? Siendo 1(malo) y 4(excelente).

		1	2	3	4
Reporte quincenal	Utilidad				
	Contenido				
Reporte de curva S	Utilidad				
	Contenido				

4. Otra de las herramientas de control y seguimiento de proyectos esta basada en la información de apoyo de la estudiante en práctica que se realiza de una manera constante vía telefónica, mail o presencial, ¿cómo calificaría usted la utilidad de esta información de apoyo de proyectos? Siendo 1(malo) y 4(excelente).

Información apoyo	1	2	3	4
Utilidad				

5. De acuerdo a los reportes de avance quincenal, ~~curva~~ curva S e información de apoyo de proyectos, ¿realiza usted un plan de acción para mejorar el desempeño de ejecución de sus proyectos?

☐ SI

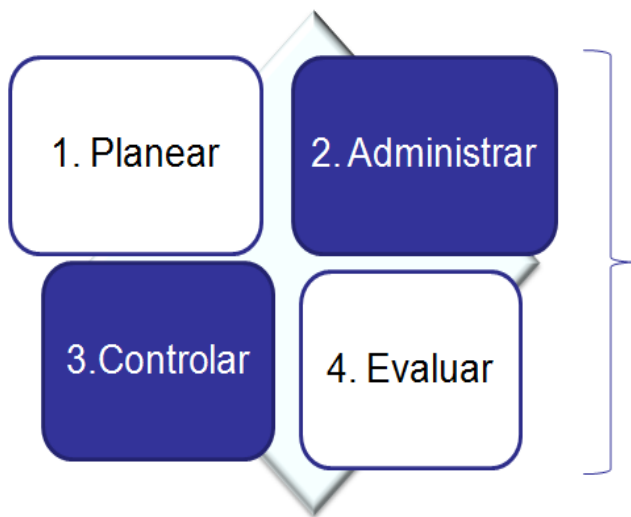
☐ NO

6. ¿Qué causas considera usted que afectan el desempeño y entrega final de los proyectos?

Para lograr el cumplimiento de los objetivos inicialmente establecidos en términos de tiempo, recursos y presupuesto de un proyecto, ¿qué propone usted como plan de mejoramiento?

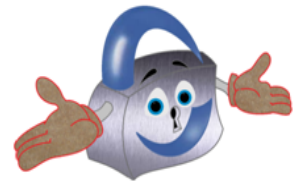
## ANEXO E: PROTOTIPO DE BOLETINES SEMANALES

### ¿En que consiste la gerencia de proyectos?



A través de la creatividad e ingenio para tomar acciones correctivas y preventivas ante inconvenientes presentes durante el proceso del proyecto.

**"El fin de una Teoría de Proyectos es fortalecer y mejorar el aspecto práctico"**  
(Gómez-Senent et al., 1996a, 1996b).



Departamento de seguridad



## ANEXO F: LUNCH AND LEARN

### GERENCIA DE PROYECTOS APLICADA AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE OXY.

**1. Dirigido a:** responsables de proyectos del departamento de seguridad.

- Coordinadores de seguridad en LLN
- Coordinador de seguridad en Bogotá
- Coordinadores de seguridad en LCI
- Supervisores de seguridad en CRC
- Supervisor de seguridad en Bogotá
- Analista de seguridad
- Analista de presupuesto
- Analista de asuntos con el gobierno
- Coordinador de proyectos
- Coordinador de convenios
- Asistente de seguridad en Bogotá

**2. Objetivo:**

Fortalecer la teoría de proyectos con el fin de agregar valor al proceso actual de estructuración y ejecución de los proyectos dentro del departamento de seguridad de Oxy.

**3. Metodología y contenido:**

Debate dirigido, lluvia de ideas y método del caso.

- Participación del grupo receptor ante la creación del mejor concepto de lo que es un proyecto. (10min)
- Base teórica del concepto proyecto (10min): definición y variables que intervienen en la estructuración y creación de un proyecto.
- Ejemplo del proyecto REX y Camarón: identificar aspectos positivos y negativos del proceso. (30min)
- Conclusiones: (10min)
  - Impacto e importancia de los proyectos del departamento de seguridad en Oxy.
  - Importancia del rol de cada uno de los responsables de proyectos.
  - Firma de asistencia.

**4. Presupuesto:**

	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1.	Almuerzo	14	\$ 23.000	\$322.000